

### **\_dvd „authoring“ werkstatt**

*In diesem Seminar sollen die Grundlagen des Erstellens einer DVD-Video erlernt werden. Im Scriptum werden allgemeine DVD relevante Informationen und ein Überblick über die Produktionsschritte geliefert. Es empfiehlt sich, das mit Apple DVD Studio Pro gelieferte Tutorial durchzuarbeiten und für anwenderspezifische Fragen das Manual zu verwenden.*

### **Informationen zur DVD(-VIDEO)**

DVD steht für Digitale Versatile (vielseitige) Disc und ist eine Weiterentwicklung der Compact Disc (CD) in Funktion und Anwendung. Auf einer Seite und Schicht können mehr als 2 Stunden Film in sehr guter Bild- und Tonqualität, bis zu 8 Sprachfassungen und 32 Untertitel gespeichert werden. Mit ihrer im Vergleich zur Audio-CD oder CD-ROM bis zu 25 mal höheren Speicherkapazität wird sie ebenfalls zur Speicherung von Musik, Computerdaten und interaktiven Spielen genutzt. Je nach Anwendungsbereich unterscheidet man verschiedene Arten von DVDs.

### **DVD-Formate & Bezeichnungen**

Seit der Einführung der Audio-Compact-Disc (Audio oder auch Musik-CD) im Jahre 1982, wurde die CD vielfältig eingesetzt: als Speichermedium für Musik, PC-Anwendungen wie Programme, Spiele, Datenbanken oder Fotos und Videosequenzen. Doch die max. 700 MB Speicherplatz reichten für die immer grösser werdenden Datenmengen nicht mehr aus. So kann die CD nicht die Anforderung erfüllen, einen kompletten Spielfilm in einer der VHS-Cassette überlegenen Bild- und Tonqualität auf einer Seite zu speichern. Mit diesen und anderen Ansprüchen wurde die rund 25 mal mehr Speicherplatz umfassende Digitale Versatile (vielseitige) Disc (DVD) entwickelt. Neben den Eigenschaften der Audio-CD bietet die DVD nun weitere Möglichkeiten wie z.B. bis zu 8 Stunden Film – in weitaus besserer Qualität als S-VHS - zu speichern (DVD-Video). DVD-Medien kommen sowohl in sogenannten "Stand Alone"-Playern am Fernsehgerät oder als Anwendungsträger und Datensicherungsmedium am PC zum Einsatz.

### **ROM, RAM, VIDEO, AUDIO, ENHANCED, ...**

#### **DVD-ROM,**

das Basisformat, steht für „read-only-memory“ und beschreibt ein Produkt, welches jegliche Art von digitalen Daten beinhalten kann. Nur mit DVD-ROM- oder RAM-Laufwerk eines PCs zu nutzen. Ist als Standard definiert.

#### **DVD-RAM**

bezeichnet ein Cartridge-Medium, welches mehrfach wiederbeschreibbar ist. Speicherung jeglicher Art digitaler Daten möglich. Kann nur mit einem DVD-RAM-Laufwerk oder Brenner an einem PC verwendet werden. Ist als Standard definiert.

#### **DVD-Video**

ist der Standard für die Speicherung und das Abspielen von Audio und Video in MPEG-Video und Dolby digital und MPEG-Audio-Format von einer DVD-ROM.

#### **DVD-Audio,**

seit 1999 festgeschriebener Standard für ein „Audio-Only-Format der DVD“.

#### **DVD-Enhanced,**

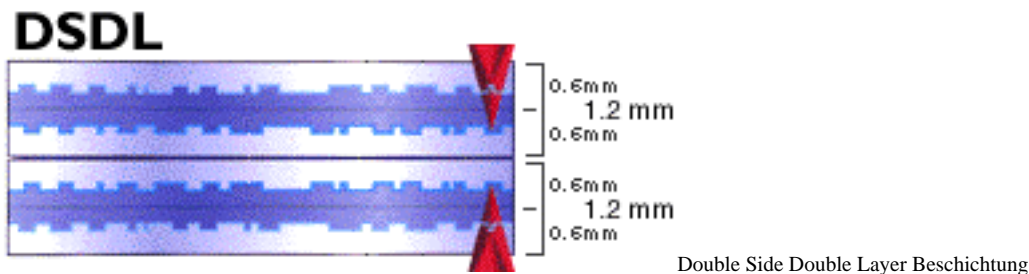
bezeichnet keinen Standard, sondern eine Art der Datenverwaltung bzw. die mit einer bestimmten Softwareumgebung erstellten Multimedia-DVD-ROMs. Die PC-Anwendung kann die Wiedergabe der DVD-Video-Daten steuern und die DVD-Video-Anwendung kann – am PC – Ereignisse in der PC-Anwendung auslösen.

## DVD-Hybrid.

bezeichnet keinen Standard, sondern wie DVD-Enhanced die Struktur und die Datenverwaltung auf einem DVD-Medium. Auf einem Medium befindet sich zum einen eine DVD-Video-Anwendung sowohl für den DVD-Video-Player am Fernseher als auch für den Software-DVD-Player am PC. Zum anderen befinden sich auf dem selben Medium eine Applikation oder zumindest Daten, die nur am PC gelesen oder verarbeitet werden können.

## Speicherkapazität

Um die Speicherkapazität der DVD von 17 Gbytes (ca. 25 mal mehr als die CD) zu erreichen wird zunächst die Wellenlänge des Laserstrahls, der die Dateninformation ausliest, verkürzt. Dadurch wird die digitale Dateninformationen (Pits) kleiner und man kann sie in einem geringeren Abstand voneinander speichern. Damit erreicht man eine siebenmal höhere Speicherkapazität (4,7 Gbytes). Weiterhin wird die DVD mit zwei Informationsebenen auf einer Seite der DVD beschichtet und doppelseitig genutzt (Double Side Double Layer, DSDL). Damit kann die Kapazität fast vervierfacht (17 Gbytes) werden.



## Bildkompression

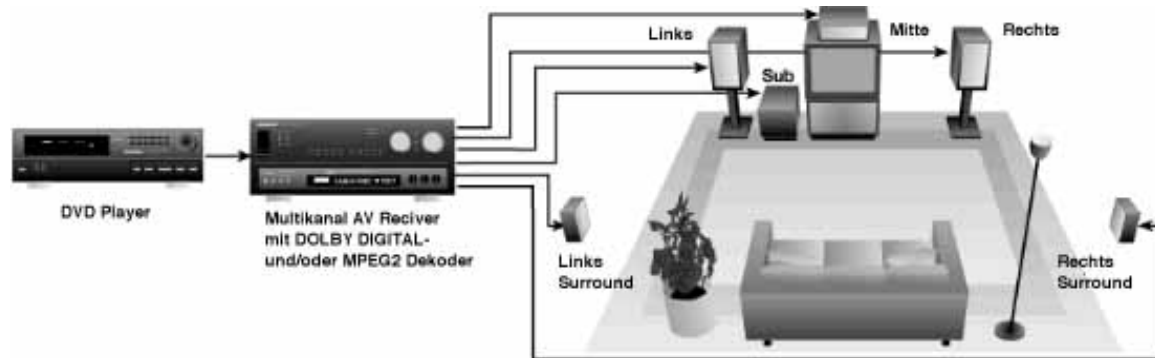
Um die Spielfilmlängen für qualitativ hochwertiges Videomaterial zu erreichen, müssen zusätzlich spezielle Bild- und Ton-Kompressionsverfahren angewendet werden.

Für zu digitalisierendes analoges Filmmaterial bedeutet dies einen relativ großen Aufwand. Mehrere Verfahren und Arbeitsschritte sind nötig, um zum Beispiel eine Hollywood-Produktion auf die DVD zu bekommen. Einfacher ist es da mit bereits digital aufgenommenem Videomaterial. Zum Beispiel DV- oder Mini-DV®-Format eignet sich besonders gut für die Weiterverarbeitung auf einer DVD, da einer der Standardauflösungen (720x576 Pixel) der DVD, der Auflösung von DV-Video entspricht. MPEG steht für Moving Pictures Experts Group und ist das Kompressionsverfahren für das Film- und Videomaterial auf einer DVD. MPEG ist dem im Internet oft verwendeten JPEG-Bildformat sehr ähnlich. Einfach dargestellt basiert dieses Verfahren auf dem „Weglassen von überflüssiger“ Bildinformation. Bei einer Bilderfolge bedeutet dies, dass das erste Bild gespeichert wird und vom zweiten Bild nur noch die Veränderung zum ersten und so weiter. Es gibt neben MPEG1 die Weiterentwicklung MPEG2, welche schlussendlich die Spielzeiten auf einer DVD ermöglicht. Technische Unterschiede der beiden Formate werden hier nicht weiter beleuchtet. Nur soviel, MPEG2 Video ist abwärts kompatibel auf MPEG1 Playern abspielbar und umgekehrt.

## Audio

Neben der Bildkompression muss auch der Ton für die Verwendung auf einer DVD bearbeitet werden. Grundsätzlich ist zu sagen, dass die Tonqualität einer DVD die einer Audio-CD bei weitem übertreffen kann. Auf normalen Audio-CDs liegt der Sound in 44kHz in einer Auflösung von 16Bit vor. Auf der DVD kann Ton mit bis zu 96kHz bei 24Bit Auflösung genutzt werden. Verwendet werden kann hier neben MPEG1-Audio und MPEG2-Audio Dolby Digital/AC-3. Der Unterschied zwischen MPEG1-Audio und MPEG2-Audio liegt in der Anzahl der zur Verfügung stehenden Kanäle. MPEG1 bietet hier nur links/rechts stereo, also 2 Kanäle. Mit MPEG2 können auf der DVD bis zu 8 Tonkanäle verwendet werden.

Dies bietet die Option von mehreren Sprachen zu einem Film oder des digitalen Surround-Sounds. Beide Formate – MPEG2-Audio und AC-3 – haben 5 separate Tonspuren und einen sogenannten Tiefbasskanal mit Frequenzen bis zu 120Hz. Bezeichnet wird dieses System mit „5.1“.



Schema einer digitalen Surround-Sound-Installation.

### Zusatznutzen der DVD

#### Untertitel

Eine Eigenschaft der DVD die Möglichkeit, bis zu 32 Untertitel anzubieten.

#### Filme in mehreren Sprachen

Da zusätzliche Sprachen auch Speicherplatz benötigen und man außerdem gerne die Vermarktungsgebiete abgrenzen möchte, bieten die großen Filmstudios oft "nur" 2 bis 3 verschiedene Sprachen und 3 bis 19 Untertitel sowie 1 bis 2 spezielle Untertitel für Hörgeschädigte auf ihren PAL-DVD-Titeln an. Dies hat zur Folge, daß es z.B. von einem Warner Spielfilm drei verschiedene Sprachvarianten in Europa gibt. Die Originalfassung des Films ist i.d.R. in jeder Fassung aufgespielt.

#### Verschiedene Kamerapositionen

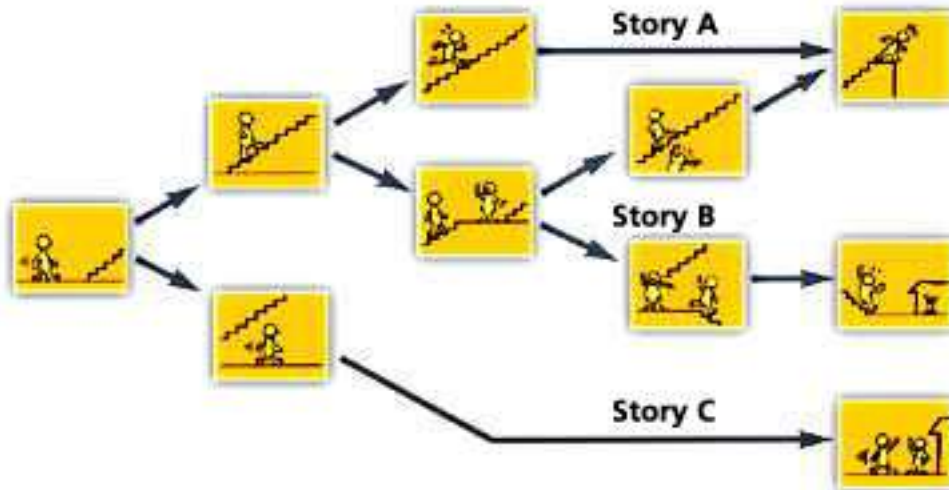
Einige wenige Produktionen – meist Opern- oder Sportaufzeichnungen – bieten auch die Option der frei wählbaren Kameraposition an, was als Multiangle bezeichnet wird. Über die Fernbedienung oder den Controller am PC lassen sich die Einstellungen fast ohne Zeitsprung frei wählen.

Mit dem DVD-System kann den Nutzern, so es bei der Produktion berücksichtigt wurde, die Möglichkeit gegeben werden, per Fernbedienung zu bestimmen, wann und wie oft Sie aus welcher Perspektive eine Situation sehen möchten. Der Titel "ran- Fußballbundesliga" ist derzeit das einzige deutschsprachige DVD-Video-Programm, das diese Wahl bietet. In dem Kapitel "Die schönsten Tore" kann man sich die besten Tore der Fußballsaison in drei verschiedenen Kamerapositionen ansehen.

#### Programme mit wählbarem Handlungsablauf

Da der Betrachter per Fernbedienung permanent oder temporär das Abspielen und die Auswahl von Filmabschnitten (Kapiteln) bestimmen kann, ergeben sich auch in der Art des filmischen Erzählens neue Perspektiven. So kann der Film an bestimmten Stellen angehalten werden und mehrere Alternativen als Fortsetzung angeboten werden.

Dies bietet dem Regisseur eines Films faszinierende Möglichkeiten, treibt allerdings auch die Produktionskosten für einen Film in die Höhe. In Deutschland gibt es zur Zeit noch keine DVD-Titel bei den großen Verleihern, die diese Wahlmöglichkeit bieten.



Schema wählbarer Alternativen in einem non-linearen Handlungsablauf.

#### Angebot von Zusatzinformationen

Folgende Beispiele können als zusätzliches Angebot auf die DVD gespeichert werden: Kapitelstruktur, Titelmü oder „Making-Ofs“ und anderes, Biographien und Filmographien von Regisseuren, Schauspielern, Trailer zum Film, andere Filmtrailer, Produktionsnotizen, Informationen zu anderen Filmen, Interviews, ...

#### Funktionen der Abspielgeräte

Ruckelfreies Standbild, bei dem man auch Textinformationen zitterfrei lesen kann. Einzelbildfortschaltung, Zeitlupe, Bildsuchlauf in mehreren Stufen, Wiederholungsfunktionen vorher markierter Filmsequenzen bzw. Kapitel oder Musikstücke.

#### Einfache Nutzung interaktiver Funktionen

Die Navigation in Menüs der DVD-Video erfolgt am TV-Gerät mit der Fernbedienung und am PC mit der Maus oder den Pfeiltasten. Möchte man z.B. im Titelmü nach einer Schauspielerbiographie suchen, drückt man nach Start des Films auf die Taste "Mü" der DVD-Fernbedienung und kann sich dann durch Druck der Pfeiltasten auf jeden Müpunkt zubewegen. Auch DVD-Player-Funktionen sind auf der Fernbedienung per Tastendruck direkt anzusteuern.

#### Verschiedene TV-Bildformate - mit DVD-Video

Spielfilme, die auf der DVD, basierend auf ihrer vollen Kinoleinwandbreite im 16:9 - Seitenverhältnis und mit Hilfe seitlicher Stauchung gespeichert werden (anamorphotische Abtastung), lassen sich auf einem 16:9 - Fernseher mit höchster Auflösung wiedergeben. Hierdurch wird sichergestellt, dass keine Bildinformationen verloren geht. Auch Besitzer von 4:3 - TVs mit 16:9-Umschaltung kommen (allerdings mit schwarzen Balken) in den Genuß. Wer besonderen Wert auf dieses Bildformat legt, sollte bei der DVD-Titel-Verpackung auf die Bezeichnung "16:9" bzw. "Widescreen - geeignet für alle Bildschirmformate" achten. Wer einen herkömmlichen 4:3 - TV besitzt, kann zwischen dem ebenfalls alle Original-Bildinhalte wiedergebendem "Letter-Box" - Format mit schwarzen Streifen am oberen und unteren Bildrand oder dem "Pan & Scan -Modus wählen. Letzterer gibt den Film im Vollbild wieder, beschneidet aber das

ursprüngliche Kinobild rechts und links.

---

## DVDs Erstellen

*Als Grundlage und Hilfe beim Arbeiten mit DVD Studio Pro empfehle ich das mitgelieferte Manual mit Tutorial. DVD Studio Pro spezifische Abläufe, die über dieses Skriptum hinausgehen, werden im Praxisprojekt erlernt und erläutert oder können im mitgelieferten Manual/Tutorial nachgeschlagen werden. Die in Klammern gesetzten Hinweise (siehe: ...) beziehen sich auf das DVD Studio Pro Manual/Tutorial.*

### - Arbeiten mit Apple DVD Studio Pro

DVD Studio Pro ist eine Software zum Erstellen von DVD-Video-Discs. Vorproduzierte Video, Audio, Standbilder und Textfiles können damit zu einer DVD zusammengestellt werden, die in einem DVD-Abspielgerät am Fernseher oder an einem PC mit DVD-Laufwerk genutzt werden können.

### Hard und Softwarevoraussetzungen

#### Hardware

- G4 Processor und Apple- AGP Grafikkarte
- 128 MB RAM
- DVD drive
- Bildschirm: 1024 x 768, Tausende-oder Millionenfarben
- Zum Brennen: DVD-R-Rekorder, DVD-RAM-Laufwerk, oder DLT-Bandlaufwerk
- Speicherkapazität: min. 2x soviel wie die Datenmenge des Ausgangsmaterials.

Für eine DVD-5 z.B. benötigt man 5 GB für die Videodaten und dann nochmals 10 GB für das Projekt. Am unproblematischsten arbeitet das System, wenn 3 unabhängige Festplatten (Ultra Wide A/V), Partitionen oder FireWire-Platten für das Projekt verwendet. Auf diesen Platten sollten keine weiteren Programme laufen, welche die Bereiche fragmentieren könnten. Wenn also 3 Platten zur Verfügung stehen, speichert eine die MPEG2 Videodaten (video assets), eine weitere die Audiodaten (audio assets) und auf die dritte wird dann das Projekt gespeichert (Build to disc). Falls nur zwei Platten zur Verfügung stehen, speichert eine die assets und die andere das fertige Projekt.

#### Software

- Mac OS 9.0.4 oder höher
- QuickTime Pro 4.1 (wird mit DVD Studio Pro geliefert) oder höher
- Apple DVD Player 2.3 oder höher (wird mit DVD Studio Pro Software installiert)
- Geschnittene/Gerenderte Video-und Audiofiles (Quicktime kompatibel)
- MPEG Encoding software, wie z.B. QuickTime MPEG Encoder
- Adobe Photoshop (4.0 oder höher) zum Erstellen der Menüs und Navigationen

(siehe: Getting Started With DVD Studio Pro)

### Planung eines DVD-Video Projektes

Bevor die Authoring Software gestartet wird, sollte ein detaillierter Projektplan erstellt werden, der folgende Bereiche erfasst:

- Einsatzbereich der DVD: Computer, TV, Land, Zielgruppe, ...
- Erzählablauf, Aussage, Absicht, ...
- Formale und Inhaltliche Struktur: narrative Ziele, Navigationskonzept, Ablauf-/baumdiagramm
- Datenmengen, „bitbudgeting“

- Zielmedium, Vervielfältigung

### **Vorbereiten des Ausgangsmaterials Video/Audio, Encodieren, Bit Budgeting**

(siehe: Preparing Source Material)

Audio- und Videomaterial muss fertig geschnitten und bearbeitet (siehe: Capturing Video and Audio) encodiert werden. Folgende Formate können mit DVD Studio Pro weiter verarbeitet werden:

- Bildgröße: 720 x 576 pixels (PAL); 720 x 480 pixels (NTSC)
- Bildrate: 25 fps (PAL); 29,97 fps (NTSC)
- Aspect ratio: 4:3 oder 16:9
- Audio Format: 16 oder 24 bits
- Audio Frequenz: 48 kHz oder 96 kHz

Mit DVD Studio Pro können keine weitere Bearbeitung oder eventuelle Korrekturen vorgenommen werden. Dies bedeutet, der Gestalter muß sich vorher ein genaues Bild davon machen, wie er sein Werk präsentieren möchte. Je aufwendiger die Navigationsmöglichkeiten, bzw die Erzählstruktur der DVD sein soll, desto aufwändiger ist die Vorbereitung des Video-und Audiomaterials (siehe: Segmenting Your Material).

- Film als ein komplettes File oder in mehrere Files aufteilen: Dies hängt zum einen von den geplanten Navigations- und Interaktionsmöglichkeiten als auch vom Platzbedarf und in diesem Zusammenhang der Qualität und Art des Bildmaterials ab. Aus organisatorischen Gründen kann es bei frei wählbaren Handlungsabläufen günstiger sein, die einzelnen Abschnitte des Films in einzelne Files zu teilen. Falls es mit dem Speicherplatz eng wird, so kann mit mehreren Files Platz gespart werden (Bit Budgeting). Bereiche mit ruhigen Bildern (Lange Einstellungen, Interviews, ...) können mit geringerer (5 bis 7) Bitrate encodiert werden, da hier die rechenintensiven Bildwechsel wegfallen. Unruhige Bilder (Sportaufnahmen, Action, schnelle Schnitte,...) sollten dagegen mit möglichst hoher (7 bis 9,8) Bitrate encodiert werden. Hier kommt es ein bisschen auf Erfahrung an, und es lohnt sich zu experimentieren. (siehe: Encoding Video to MPEG Format)
- MPEG-Encodierung macht Bilder dunkler => Material sollte vor dem Encodieren evtl. etwas aufgehellt werden.
- „Group of Pictures“ (GOP): Wenn mit mehreren Files gearbeitet wird, ist zu beachten, dass die Anzahl der Frames der einzelnen Files durch 12 teilbar ist. Dies verhindert zu große Zeitsprünge und Bildausfälle beim Filmwechsel. (siehe: The QuickTime MPEG Encoder)  
Wenn innerhalb eines Videos oder vom Menü aus an verschiedene Punkte eines Videos gesprungen werden soll, ist zu beachten, dass an den Zielpunkten die Wiedergabe für kurze Zeit stehen bleibt. Um den evtl. ungewollten Effekt zu „verstecken“, kann am Zielpunkt des Films für mindestens 24 Frames Schwarzbilder angelegt werden, die dann in den Handlungsablauf einblenden.
- Audio encodieren: Wenn Videofiles mit den Audiospuren encodiert werden, so liegen nach dem Exportieren zwei getrennte „assets“ vor: .m2v und .aif. Das .aif-File beinhaltet dann die Audioinformation.
- Für unterschiedliche „Audiokanäle“ (z.B. andere Sprachen) können auch separate Audiofiles encodiert werden.

### **Einstellungen („Settings“)**

Wenn ein neues Projekt erstellt wird, sollten zu Beginn die „Project Preferences“ und die „Disc Properties“ eingestellt werden. (siehe: Setting Preferences for a New Project)

1 Wähle „Preferences“ im „File“ Menü.

2 Wähle NTSC oder PAL

3 Einstellen der Vorschauoptionen (Preview):

- Use @ccess: wenn die Browseraufruf-Funktion aktiviert ist, so können im project eingebaute Links überprüft werden. Diese Funktion kann abgestellt werden, damit nicht bei jedem Aufruf der Browser

geöffnet wird und dennoch sind die Webfunktionen bearbeitbar.

- Show All Angles: Vorschau aller Kamerapositionen. Dadurch wird die Rechenleistung des PC beeinflusst und falls diese Funktion nicht benötigt wird, sollte sie abgestellt werden.

- Enable NVRAM: Falls Discs für den Philips Professional DVD Player, mit zusätzlichen Funktionen für erweiterte Scripts, produziert werden, muß diese Option angewählt werden. Für alle anderen nicht.

4 Region Code: hier kann die DVD für bestimmte Regionen gesperrt oder freigeschalten werden.

Für weitere Informationen siehe: "Copy-Protection and Region Coding" Seite 150 im Manual.

5 Multiplexing:

Das Rechnen der fertigen DVD wird "Multiplexing" genannt. Diesen Vorgang kann man um bis zu 20% beschleunigen, wenn diese Option angewählt wird. Dabei werden allerdings andere Rechneroperationen verlangsamt.

Disc Properties

(siehe: Setting Disc Properties for a New Project)

Um einen reibungslosen Projektablauf zu ermöglichen, sollten auch die "Disc Properties" vorab eingestellt werden.

1 Disc anwählen, indem man auf den leeren Arbeitsbereich klickt.

2 Im "Property Inspector" können nun die Einstellungen vorgenommen werden.

3 Für die unterstrichenen Optionen können per Mausklick weitere Informationen abgerufen werden.

Wichtig: Die Einstellungen für "Disc Menu Settings", Disc Media, Number of Sides sollten zu Anfang des Projektes eingestellt werden, da sonst die Warnhinweise in Bezug auf die Speicherkapazität der Disc nicht funktionieren.

4 Nachdem das Menü oder der Track, der nach dem Start der DVD abspielen soll, erstellt und importiert worden ist, sollte man die "Start up Action" definieren, ohne die der Vorschaumodus nicht funktioniert.

## Still Menus & Motion Menus (Navigation, Typographie, Farben)

Für die DVD-Video stehen zwei Arten von Menüs zur Verfügung:

Still Menus: Standbilder mit den Navigationselementen (Buttons)

- Still Menus werden mit Adobe Photoshop erstellt. Mit Hilfe einzelner Ebenen werden der Bildschirmhintergrund und die jeweiligen Zustände (neutral, angewählt, aktiv) der Buttons definiert. Grundsätzlich kann ein PS-File für mehrere Menüs verwendet werden. Aus Organisationsgründen empfiehlt es sich allerdings für jedes Menü ein separates File anzulegen.  
PS-Effekt-Ebenen können nicht importiert werden. Diese müssen vorher mit der jeweiligen Referenzebene verbunden werden.
- Die Button können in jeglicher Form eingesetzt werden.
- Die PS-Datei muss in der selben Auflösung und im selben Format wie das Projekt vorliegen. Jedoch sollte die unterschiedliche Darstellung der Pixel am TV (Rechteckig, Nicht-Quadratisch) und am Computer-Screen (Quadratisch) beachtet werden. Um dies zu umgehen sollten die Menüs für NTSC-Wiedergabe im Format 720 x 540 erstellt werden, und dann auf 720 x 480 "verzerrt" werden. Für PAL: Mit 768 x 576 arbeiten und dann vor dem importieren auf 720 x 576 verzerren.
- Titel Safe: Beim Erstellen der Navigationselemente ist darauf zu achten, dass die Positionen im Layout sich im sogenannten "Titel Safe"-Bereich befinden, da anderenfalls Randbereiche an vielen TVs nicht angezeigt werden. Dieser Bereich läßt sich mit Final Cut Pro überprüfen.
- Weiterhin sollten die Layer nach Ihrer Funktion benannt werden.  
(siehe: Creating Graphics for Still Menus)
- In Still menus kann kein Audio implementiert werden.

Tips:

- Horizontale Linien müssen stets >1 Pixel sein, da sie sonst nicht oder nur flimmernd dargestellt werden.
- Vorsicht mit sehr hellen oder gar weißen Grafiken. Diese können zu Darstellungsproblemen oder gar zu mechanischem Summen des TV-Geräts führen. Abhilfe schafft ein leichter Grauwert. Auch zu geringe Kontraste – sowohl bei hellen als auch dunklen Bereichen – werden nicht mehr dargestellt. Hier muss man einfach probieren und seine Erfahrungen machen.
- Typographie:  
Grundsätzlich können alle Schriftschnitte verwendet werden, die mit Photoshop geladen werden können. Jedoch liegt die Grenze der Lesbarkeit je nach Schriftschnitt bei ca. 16 Punkt. Serifenlose Schnitte sind besser lesbar als Serifen.  
Reinweiße Schrift wird auf den meisten TVs nur flimmernd dargestellt. Auch hier sollte mit einem leichten Grauwert gearbeitet werden.
- Möchte man Still Menus mit Audio erzeugen, so muß man den Umweg über ein Motion Menu gehen und einen entsprechend langen Videoclip mit Standbild herstellen.

### Motion Menus

verwenden anstatt der Hintergrundgrafiken Filmsequenzen. Erstellt werden sie ähnlich wie Still Menus. Mit Photoshop werden sogenannte „Overlay Pictures“ (PICT oder Psd) erstellt. Diese sind schwarz-weiß und definieren die Bereiche der Navigationselemente.

Zudem können aber auch sogenannte „Composited Video Clips“ verwendet werden, wobei bestimmte Bereiche als Navigationselemente dienen, in denen jeweils kleine Videoclips ablaufen. Mit DVD Studio Pro werden dann die Zustände (neutral, angewählt, aktiv) mit Hilfe von „Highlight“ Farben eingestellt.

Um einen durchgehenden, weichen Loopeffekt zu erreichen, ist es auch hier wichtig die Länge der Clips (Anzahl der Frames) durch 12 teilbar anzulegen (siehe auch GOP) und den Übergang vom Ende zum Anfang als weichen Übergang zu erstellen.

(siehe: Creating Video for Motion Menus)

### Weitere Navigationsmöglichkeiten:

DVD Studio Pro bietet die Möglichkeit, innerhalb von Videofiles permanent oder temporär Navigationselemente zu platzieren. Diese werden über „Interactive Markers“ angesteuert. Auch hier erstellt man „Overlay Pictures“ mit Photoshop, deren „Highlights“ dann mit DVD Studio Pro definiert werden. Weiterhin müssen die Navigationselemente an den gewünschten Stellen in die Videoclips gerendert werden (Composited Video).

(siehe: Creating Video for Interactive Markers)

### "DiaShows"

Neben Videos können auch sogenannte „Slide Shows“ mit DVD Studio Pro erstellt werden. Die Files (PICT, PSD) werden mit Photoshop erstellt, wobei immer die erste Ebene eines Files dargestellt wird. Auch hier müssen die Files das richtige Format – das des Projektes - haben.

Alle Audiofiles die in einer Slideshow verwendet werden müssen das selbe Format (PCM, AC3, Aif) haben.

### 16:9 und Photoshop

Damit Still Menus oder „Overlay Pictures“ in Motion Menus im 16:9 Modus nicht verzerrt dargestellt werden, müssen die Files in Photoshop im „Widescreen“-Format (1024 x 576 für PAL, 854 x 480 für NTSC) angelegt und bearbeitet werden. Vor dem Importieren in DVD Studio Pro werden sie auf normale Auflösung (720 x 576 für PAL, 720 x 480 für NTSC) gerechnet. Das Ergebnis wird in DVD Studio Pro gestaucht erscheinen, im DVD-Abspieler werden sie dann aber im richtigen Format erscheinen.

## Sprachen und Untertitel

### Sprachen

Wenn mit DVD Studio Pro ein neues Projekt angelegt wird, wird automatisch eine unbenannte Sprache definiert. Diese und auch neue Sprachen (bis zu 16) werden im „Language Container“ verwaltet.

Mit dem „Language Container“ lassen sich nicht nur Sprachversionen wechseln, sondern auch andere Audiodaten wie Musik und andere Geräusche.

Wichtig ist, dass alle Assets für einen Videoclip exakt die selbe Länge haben. Für die Menüs gilt ebenso: für alle Sprachversionen müssen die Photoshop-Dateien im selben Format und mit derselben Ebenenstruktur (Anzahl, Reihenfolge, Namen) vorliegen.

(siehe: Working With Languages)

### Subtitle Editor (STE)

Mit Hilfe des STE kann man für die DVD Untertitel erstellen. Hierzu benötigt man für jeden Videoclip, der mit Untertitel versehen werden soll, eine entsprechende Quicktime-Datei. Mit dem MPEG2-Material können wir hier nicht arbeiten. Es genügt aber vollkommen, aus dem Videoclip einen Film von geringer Qualität zu rechnen. Die Framerate sollte allerdings mit 25fps beibehalten werden. Der vorbereitete Text wird dann entsprechend dem Bild in den STE eingegeben. In den „Preferences“ werden Farbe und Position bestimmt, in den „Project Settings“ werden Schriftschnitt und Ausrichtung eingestellt.

Wichtig: Es sollten nicht mehr als 4 Farben für den Untertitel verwendet werden. Falls mehrere Untertitel eingesetzt werden, sollte die Anzahl der Farben auf zwei beschränkt werden. Die meisten DVD-Player können nicht mehr Farben für die Untertitel darstellen. (siehe: The Subtitle Editor)

Wenn der Untertitel für den Videoclip fertig eingegeben wurde, muss das File gerechnet (siehe: Compiling a Subtitle Stream) werden. Das so erzeugte „Asset“ wird dann wie ein Videofile in DVD Studio Pro importiert und dem jeweiligen Videotrack und einer Sprache zugeordnet. (siehe: Working With Subtitle Streams in DVD Studio Pro)

Grundsätzlich lässt im Moment die Darstellungsqualität der Untertitel noch zu wünschen übrig, so werden die Schriften oft „ausgefranst“ und nicht ausgeglichen dargestellt.

### Interaktivität ("Stories", Fernbedienung, "PC/Stand Alone", ...)

Die Steuerung der fertigen DVD erfolgt später mit der Fernbedienung des DVD-Players am TV oder mit der Maus bzw. den Pfeiltasten am PC. Die Einstellung der einzelnen Navigationselemente erfolgt im „Property Inspector“ im Bereich „Remote Control“.

(siehe: Setting Remote Control Properties for a New Project)

Ein DVD\_Player hat sechs Standardknöpfe (Keys), mit jeweils standardisierten Funktionen. Diese lassen sich allerdings vom Author mit eigenen Funktionen (Actions) belegen. Als Funktion wird in der Regel der Aufruf folgender Daten bezeichnet:

Track, Marker (siehe: Adding Markers), Story (siehe: Creating a Story), Menu, Script (siehe: Using Scripts), Slideshow (Diashow) oder einzelne Slides (Bilder)

Falls keine Einstellungen vorgenommen werden, bleiben die Standardwerte aktiv. Einige wenige DVD-Player für den TV akzeptieren nur Standardeinstellungen und bei individuell eingestellten DVDs funktionieren die Navigationen nicht korrekt.

Im Folgenden werden die Standardknöpfe und deren Standardfunktionen gelistet:

- Title: Springt zum Hauptmenü der DVD-Video. Jede Disc muß genau ein Hauptmenü haben.
- Root (wird Menu im „Property Inspector“ genannt): Springt zum Obermenü der einzelnen Videoclips. Jeder Videoclip kann nur ein Obermenü haben.
- Track: Anzahl von Videoclips, die in einem „title Set“ zusammengefasst sind. (Optional)
- Audio: Ermöglicht den Wechsel der Sprache; z.B. Englisch zu Deutsch. (Optional)
- Subtitle: Ermöglicht die Wahl des Untertitels. (Optional)

- Return: Normalerweise springt die DVD-Wiedergabe auf das Objekt zurück, welches vor dem Abspielen eines Menüs angezeigt wurde.

Wichtig ist hier die folgerichtige Anordnung und die Sprünge zwischen Navigationspunkten. Am PC kann frei mit der Maus navigiert werden. Am TV jedoch kann innerhalb der Menüs nur linear mit den Pfeiltasten navigiert werden. Soll eine einfache und klare Navigation zur Verfügung gestellt werden, so sollte diese möglichst intuitiv und konsequent (gleiches Prinzip für alle Menüs) umgesetzt werden.

### **Vorschau, Testen und "Building Disc", „Multiplexing“**

#### **„Preview“**

Während der Arbeit am Projekt oder vor dem Erstellen der Disc kann man die Vorschauoption („Preview“) nutzen, um die Menüs oder andere Eigenschaften zu testen. Wie schon erwähnt, muss eine „Start Up Action“ definiert werden (siehe: Setting Disc Properties for a New Project), bevor die Vorschau verfügbar wird. Auf einigen Rechnern kann es vorkommen, dass beim Einsatz von „Markern“ Video und Audio in der Vorschau nicht synchron abgespeilt werden. Nach dem Brennen („Build Disc“) laufen diese dann wieder korrekt ab. Je nach Leistungsfähigkeit des Computers kann die Vorschau von mehreren Kamerapositionen beeinträchtigt sein. Diese lassen sich erst nach dem Brennen der Disc testen. Weiterhin kann es vorkommen, dass einige „Stand Alone Player“ am TV die eingestellten Menüoptionen nicht akzeptieren, dies lässt sich leider im Moment noch nicht überprüfen.

Um am Computermonitor die Wiedergabe am TV zu testen, kann die Darstellung der Pixel, von „Square“ (PC) auf „Rectangular“ (TV), über das Monitor Icon im linken, oberen Bereich des Programms umgestellt werden. (siehe: Using Preview Mode)

Die parallele Ausgabe des Bildes auf einen am PC angeschlossenen TV-Screen ist mit DVD Studio Pro nicht möglich. In der vorangegangenen Software von Astarte war dies mit zusätzlicher Hardware möglich.

#### **Testen und „Debugging“**

Eventuelle Fehler in der Navigationsstruktur, bei fehlenden Assets oder anderen Problemen können mit Hilfe der „Debugging“ Option lokalisiert werden. (siehe: Debugging) Falls die Vorschau - z.B. eines Menüs - nicht startet, fehlt evtl. der Videoclip zu einer Verknüpfung. Dieser Fehler wird dann im "Debugging" Fenster angezeigt.

Jedesmal wenn ein File importiert wird, wird es vom Programm auf seinen Typ hin überprüft. Falls es sich um ein nicht lesbares File handelt, erscheint ein Warnhinweis. Falls ein „Asset“ aus dem bestehenden Projekt gelöscht wird und es mit anderen „Assets“ verknüpft ist, kommt ein Warnhinweis und die Verknüpfungen müssen zuerst gelöst werden. (siehe: Using Built-in Error Checking)

Wird ein bereits bearbeitetes Projekt wieder aufgerufen, kann es z.B. dazu kommen, dass man bestimmte Files (Video, Audio, Menüs, ...) in andere Ordner verschoben hat. Diese stehen dem Projekt dann nicht zur Verfügung, können aber durch die „Finding Missing Asset Files“-Funktion wieder lokalisiert werden. Bisher nicht eingesetzte, jedoch zur Verfügung stehende „Assets“ können mit „Finding Unassigned Asset Files“ lokalisiert werden.

Bevor man das DVD-Projekt rechnen läßt (Multiplexing) sollte man sich im Manual das Kapitel „Tracking the Multiplexing Process“ durchlesen, da hier wichtige Hinweise zu eventuell auftretenden Problemen und deren Lösungen aufgezeigt werden.

#### **„Multiplexing“, „Build Disc“**

Wenn alle Tests erfolgreich waren kann man die Files des Projektes zur eigentlichen DVD zusammenfassen. Dieser Vorgang wird „Multiplexing“ genannt. Alle Menüs, Audio- und Videodaten und Bilder werden hierbei in den Ordnern Video\_TS und Audio\_TS zusammengestellt.

Der Vorgang wird über das Menü „Build Disc“ gestartet. Falls dieses nicht zur Verfügung steht, bestehen noch offene Verknüpfungen oder es fehlen bestimmte Files. Mit dem „Property Inspector“ lassen sich diese bestimmen.

Ein weiterer Fehler liegt vor, wenn der Speicherplatz der Disc oder die Kapazität der Festplatte überschritten wird.

Der Video\_TS/Audio\_TS Ordner sollte immer auf eine separate Festplatte oder Partition gespeichert werden. Das „Multiplexen“ dauert je nach Prozessorleistung 1/4 bis 1/2 mal die Abspielänge des Gesamtprojektes. (siehe: Building Your Project)

### DVD-„Brennen“

Nach dem abgeschlossenen „Multiplexing“ kann man die Files als „image“ anlegen oder mit Toast auf eine leere DVD-R brennen. Weiterhin gibt es die Möglichkeit, die Daten auf ein DLT-Band zu kopieren und dieses dann zur Glasmasterproduktion weiterzuleiten.

Das Projekt lässt sich auch direkt über das Menü „Build & Format Disc“ auf das DLT-Tape oder eine DVD-R schreiben, vorausgesetzt, die dazu benötigte Hardware ist angeschlossen.

Die nötigen Arbeitsschritte können dem DVD Studio Manual entnommen werden. (siehe: Creating Your Disc)

Mit welchen Discs können wir mit DVD Studio Pro arbeiten:

- DVD-R  
eignen sich vor allem zum Erstellen von Prototypen oder für kleinere Auflagen. Vorteil: Vergleichbar kostengünstige Rohlinge mit max. 4.7 GB Speicherkapazität. Nachteil: sind nur bedingt glasmastertauglich.
- DVD-RAM  
eignen sich vor allem zum Archivieren oder Testen der Projekte. Vorteil: wiederbeschreibbar. Nachteil: sind nur am PC abspielbar, benötigen ein eigenes DVD-RAM Lauwerk.
- CD-R/CD-RW  
eignen sich zum Testen von Menüs oder für kleine Projekte. Vorteil: kostengünstig. Nachteil: lassen sich meist nur auf dem PC abspielen.

Mit all diesen Medien lassen sich mit DVDSPP Prototypen erstellen, die am PC mit DVD-Laufwerk und/oder auf den meisten “Stand Alone“-Geräten am TV abspielbar sind.

Sind alle für die Glasmasterproduktion/Massenkopien geeignet?

- DVD-R: nur bedingt
- DVD-RAM: nur bedingt
- CD: Nein

Die meisten Kopierstudios benötigen die „ge-authornten“ Daten auf einer Festplatte oder besser noch auf einem digitalem Band (DLT). Um die Kapazität von 17 GB voll nutzen zu können, muss ebenfalls mit Festplatten oder mit DLT gearbeitet werden.

Bezeichnung	Speicherkapazität	Seiten	Schichten pro Seite	Max. Videokapazität
DVD-5	4,4/4,7	1	1	ca. 2 h
DVD-9	8,5	1	2	ca. 4 h
DVD-10	9,4	2	1	ca. 4,5 h
DVD-15	17	2	2	ca. 8 h

## „lexikon“

(Quelle: Copyright TMS & Verlag, Frauenthal 15, 20149 Hamburg)

### 5.1

Sechs diskrete, d.h. getrennt vorliegende Mehrtonkanäle. Fünf Tonkanäle sind richtungsbezogene Surround-Kanäle, einer ist ein nicht-richtungsbezogener Tonkanal speziell für die tiefen Frequenzen.

### 16:9

Sogenannte Breitbild-Fernseher haben das Bildformat 16:9 (Breite zu Höhe), sind also um ein Drittel breiter als konventionelle Geräte.

### 4:3

Das Bild eines normalen Fernsehers hat das Format 4:3, womit das Verhältnis von Breite zu Höhe angegeben wird.

### 525/60

Fernseh-Abtastsystem in den NTSC-Ländern. 525 horizontale Zeilen und 60 Halbbilder pro Sekunde.

### 625/50

Fernseh-Abtastsystem in den PAL- und SECAM-Ländern. 625 horizontale Zeilen und 50 Halbbilder pro Sekunde.

## A

### Abtastfrequenz

Abtastrate, mit der ein analoges Signal zur anschließenden Analog-/Digital-Wandlung abgefragt wird.

### Abtastrate

Beim Digitalisieren analoger Signale werden in kurzen Zeitabständen Proben entnommen. Die Abtastrate, auch Samplingfrequenz, gibt die Anzahl der Proben pro Sekunde an. Je höher die Abtastrate um so besser ist die Soundqualität. Die typische Abtastrate für DVD beträgt 48 kHz.

### Abtastung

Wandlung von Film- beziehungsweise Kinoformat auf Videoformat. Zur Filmabtastung stehen drei Arten zur Verfügung:

anamorphotische Abtastung, Abtastung im Letterbox- sowie Pan&Scan-Verfahren.

### AC-3

Siehe Dolby Digital. Von dem Unternehmen Dolby entwickeltes digitales Surround-Tonsystem, das bis zu fünf Tonkanäle plus Tiefbaß- bzw. Subbass-Kanal (5.1 oder 3/2/0.1) übertragen kann (es gibt auch Zweikanal-Versionen = Dolby Digital 2/0). Kommt z.B. im Kino und auf DVD zum Einsatz.

### ADR

**Astra Digital Radio**. Vom Satellitenbetreiber Astra entwickeltes Übertragungssystem für digitalen Hörfunk zusammen mit analogem Fernsehen. Dabei können bis zu zwölf Stereo-Programme gleichzeitig auf den Bildträger gepackt sein. ADR verwendet Musicam-Datenreduktion mit einer festen Datenrate von 192 Kilobit pro Sekunde, das ist rund ein Siebtel des CD-Standards. Dennoch ist die Qualität gut, solange im Studio nicht allzu viel Dynamikkompression betrieben wird. Über 70 vorwiegend deutschsprachige ADR-

Programme waren Ende 1998 via Astra zu empfangen, darunter fast alle öffentlich-rechtlichen. Bei den Empfangsgeräten setzt sich immer mehr der kombinierte Receiver für Analog-TV und ADR durch. Es gibt aber auch reine ADR-Hörfunkempfänger. Über Kabel oder terrestrisch ist ADR nicht zu empfangen.

### **A/D-Wandler**

Wandelt analoge Signale in digitale Signale um. Dazu werden die elektrischen Schwingungen in kurzen Zeitabständen "abgetastet", dann wird jeder Abtastwert in eine Zahl umgewandelt. Je mehr Zahlenstellen das System verarbeiten kann, desto größer die Genauigkeit. Die CD kann 16-stellige Dualzahlen speichern.

### **Aktivbox**

Lautsprecherbox mit eingebauten Endstufen. Häufigste Variante ist die mit einer Endstufe für jeden einzelnen Wandler und vorgeschalteter aktiver Frequenzweiche. Aktivboxen werden direkt vom Vorverstärker angesteuert.

### **Amaray-Box**

DVD-Video-Verpackung des Herstellers "Amaray". Abmessungen: B 14,2 cm x H 19 cm x T 1,3 cm; Material: Schwarzer Kunststoff mit durchsichtiger Einschubhülle für Cover und rückwertige Textinformationen, angeboten u.a. von Arthaus/ Kinowelt, Columbia TriStar Home Video, Buena Vista, EuroVideo, MAWA/ VCL, MGM, Laserparadise, Lumivision, Sony Music.

### **Anamorphotische Abtastung**

Abtastung des Films im Seitenverhältnis 16:9 basierend auf der vollen Filmbreite. Für die elektronische Speicherung wird der Bildinhalt seitlich gestaucht (siehe auch Filmabtastung).

### **Angle (Multi-Angle)**

Blickwinkel. Die DVD-Video kann bis zu neun Videospuren parallel speichern. Liegt entsprechendes Ausgangsmaterial vor und ist dieses auf der DVD abgespeichert - z.B. ein Fußballspiel, das mit neun verschiedenen Kameras aufgezeichnet wurde - können die Bilder der verschiedenen Kameras über die "(Multi-)Angle"-Funktion der DVD-Fernbedienung selbst ausgewählt werden.

### **ASCII**

American Standard Code for Information Interchange - Standardverfahren. Ein Code, um alphabetische und numerische Zeichen sowie Steuerzeichen darzustellen.

### **Audio (Ton)**

Die DVD-Video kann bis zu acht digitale Audio-Spuren (z.B. Sprachen) parallel zum Bild enthalten. Jede davon kann in einem der folgenden Tonformate aufgespielt werden:

- **Unkomprimiertes Audio**  
Linear-PCM in 48 KHZ/16Bit bis zu 96 KHZ/24Bit : 2 Kanäle
  
- **Komprimiertes Audio**  
MPEG-1 in 48 KHZ : 2 Kanäle  
Diskreter Mehrkanalton in:
  - Dolby Digital (AC-3): 1 - 5+1 Kanäle
  - MPEG-2: 1- 5+1 oder 7+1 Kanäle. Das <sup>3</sup>+1ã steht für eine wahlweise anschließbaren Subwoofer,

der nur extrem tiefe Audiofrequenzen überträgt. Auch andere Tonformate wie z.B. DTS oder SDDS sind möglich. Gemäß DVD-Standard müssen PAL-DVDs (TV-Standard u.a. in Deutschland) entweder Linear-PCM, MPEG-1 oder Dolby Digital (AC-3) in Mono oder Stereo enthalten. Zusätzlich sind auch die beschriebenen Mehrkanaltonformate wie z.B. MPEG-2, Dolby Digital (5.1), DTS, SDDS oder andere erlaubt.

### **Arbeitsspeicher**

Datenspeicher. Der Teil des Gesamtspeichers eines PCs, der nach Abzug u.a. des Speicherbedarfs für das Betriebssystem und die Anwenderprogramme für das eigentliche Bearbeiten der Daten verbleibt. Auf den

Arbeitsspeicher kann der Prozessor des Computers schnell zugreifen. Je mehr Arbeitsspeicher einem Prozessor zur Verfügung steht, desto weniger muß er sich die Daten von der Festplatte holen, auf die er nicht so schnell zugreifen kann. Dort bleiben die Inhalte aber dauerhaft gespeichert, die Inhalte im Arbeitsspeicher sind nach dem Ausschalten gelöscht.

### **Aspect Ratio**

TV-Seitenverhältnis. Beim Standard-TV verhalten sich Breite und Höhe zueinander im Verhältnis 4:3 bzw. 1,33:1, bei Breitbild-TV sind es 16:9 bzw. 1,78:1

### **Audio-CD**

Compact Disc Digital Audio. Herkömmliche Musik-CD. Genauer: Optisches Speichermedium mit 8 oder 12 cm Durchmesser. Die maximale Abspielzeit beträgt 74 Minuten (Speicherkapazität 650 Megabyte). Der Frequenzbereich reicht von fünf bis 20.000 Hertz (Hz), die Abtastfrequenz beträgt 44,1 kHz. (siehe auch CD).

### **Auflösung**

Ist eine Maßangabe für die Bildschärfe. Je größer die Zahl der Linien, Zeilen oder Bildpunkte, die je Zeiteinheit übertragen oder je Flächeneinheit wiedergegeben werden, desto höher ist die Auflösung. Je nach Datenquelle und Fernsehnorm ergeben sich verschiedene Qualitäten in der horizontalen und vertikalen Auflösung. Im Vergleich zum TV oder anderen Bilddatenträgern hat die DVD die beste horizontale (Linien-) und vertikale (Zeilen-)Auflösung.

	DVD-Video	VHS	S-VHS	Laserdisc	Video-CD	TV
Horizontale Auflösung	500 Linien	240 Linien	400 Linien	420 Linien	350 Linien	320 Linien
Vertikale Auflösung	576 Zeilen	576 Zeilen	576 Zeilen	576 Zeilen	280 Zeilen	576 Zeilen

## **B**

### **Betriebssystem**

Eine Anzahl von Systemprogrammen und Basisfunktionen, die zum Betrieb eines Computers erforderlich sind.

### **Bildauflösung**

Siehe Auflösung

### **Bildformate**

Je nachdem, ob eine Filmproduktion für das Fernsehen oder Kino gedacht ist, wird diese in unterschiedlichen Formaten aufgenommen. Diese werden im Verhältnis Breite zu Höhe angegeben werden. So wird ein Fernsehfilm, der überwiegend über klassische 4:3 Fernseher ausgestrahlt wird, i.d.R. im 4:3-Format (1,33:1) produziert. Im Kino sind heute vor allem drei Formate üblich: Der normale Breitwandfilm, dessen Höhe die Breite um den Faktor 1,85 übertrifft (1,85:1); der Cinemascope-Film mit dem Faktor 2,35 :1 und der europäische Kinofilm mit dem Format 1,67:1.

### **Bildplatte**

Siehe Laserdisc

### **Bit**

Englisch: "Binary digit" (Binärzahl, Dual- oder Zweierschritt), kann die Werte null und eins annehmen. Ein Bit ist die kleinste Informationseinheit in der EDV sowie in digitalen Übertragungssystemen und eine Kurzform für ein binäres Datenelement. Ein moderner Computer kann mit simplen Befehlen wie ja und nein, null und eins oder einfach an und aus unvorstellbar große Datenmengen verarbeiten. Jede null und jede eins ist ein Bit, die kleinste digitale Dateneinheit, mit der Computer arbeiten können. Die kleinste

adressierbare Informationseinheit, die ein Computer darstellen kann, besteht aus 8 Bit = 1 Byte. Von Computern erstellte Datengrößen werden also in Byte angegeben. Diese werden nicht im Dezimalsystem hochgerechnet, sondern im 8er-System:

1 Byte = 8 Bit

1 Kilobyte = 1.024 Byte

1 Megabyte = 1.048.576 Byte = 1.024<sup>2</sup> Byte

1 Gigabyte = 1.073.741.824 Byte = 1.024<sup>3</sup> Byte

### **Bitstromwandler**

Verarbeitet statt der 16-stelligen nur einstellige Zahlen. Dies aber mit entsprechend höherem Takt.

### **Blickwinkel**

Siehe Angle

### **Byte**

Ein binär, d.h. in Zweierschritten aufgebautes Zeichen, das als Einheit vom Rechner verarbeitet wird und aus 8 Bit besteht.

## **C**

### **CD**

**Compact Disc.** Digitaler Ton- oder Datenträger mit rund 650 Megabyte Speicherkapazität. Im Jahre 1982 wurde die CD erstmals als industriell hergestellte Speicherplatte für digitalisierte Musikerlebnisse veröffentlicht. Die berührungslose Abtastung der Toninformationen erfolgt durch einen Laser. Hierdurch ergibt sich der Vorteil der Verschleißfreiheit bei häufigem Abspielen der CD. Weitere Merkmale: Stör- und Rauschfreiheit, großer Dynamikumfang und im Vergleich zur Schallplatte wesentlich verlängerte Spieldauer. Weitere CD-Entwicklungen wie CD-ROM etc. basieren auf der CD-Technologie. Das Funktionsprinzip: Das Bitmuster wird in Form von Grübchen in eine transparente Kunststoffscheibe geprägt und anschließend metallisch beschichtet. Bei der Wiedergabe durchdringt ein Laserstrahl die Kunststoffscheibe und wird an der Metallschicht reflektiert. Im Takt der Grübchen mehr oder weniger stark. Der reflektierte Strahl wird ausgewertet und daraus die aufgezeichnete Bitfolge zurückgewonnen.

### **CD-Extra**

Eine Audio-CD, die als "Extra" einen CD-ROM-Track enthält. Der Audio-CD-Bereich ist auf allen üblichen Geräten spielbar, auf denen auch normale Audio-CDs abgespielt werden können. Der Extra-Bereich enthält normalerweise eine Multimedia-Applikation, die deshalb nur über einen PC genutzt werden kann.

### **CD+G**

Eine Audio-CD, die als "Extra" Standbilder enthält, die bei dafür ausgestatteten CD-Playern (CD-i-Player, PCs, CDTV-Geräte) am Fernseher betrachtet werden können.

### **CD-i**

**Compact Disc Interactive.** Standard für eine unter der Federführung von Philips entwickelte Multimediatechnologie im Bereich der Unterhaltungselektronik. Markteinführung in Deutschland 1992. Besonderheit: Die einem CD-Player ähnelnden Geräte sowie die CD-i Titel (Sachthemenprogramme, Spiele, Kinder- und Musiktitel) können ganz einfach, d.h. ohne besondere Vorkenntnisse bedient und genutzt werden.

### **CD-R**

R= Recordable

Die CD-R ist eine einmal beschreibbare, nicht löschbare CD. Für die Aufzeichnung wird ein spezieller CD-Recorder benötigt. Bei der Aufnahme brennt der Laserstrahl "Löcher" in eine Farbschicht, die bei der Wiedergabe für unterschiedliches Reflexionsverhalten von Einsen und Nullen führen. Die CD-R lässt sich auf jedem handelsüblichen CD-Player abspielen. Auf den meisten DVD-Playern läuft sie jedoch wegen der

abweichenden Laser-Wellenlänge nicht. Unbespielte CD-Rs für Computeranwendungen sind sehr preiswert (vergleichbar mit Compact-Cassetten), während die gleichen Rohlinge für den Audiobereich eine spezielle Kennung enthalten und wesentlich teurer sind. Wie auch die herkömmlichen CDs haben sie eine Speicherkapazität von 650 Megabyte (MB).

### **CD-ROM**

ROM= **Read Only Memory**/ Nur Lesespeicher

1. CD-ROM-Laufwerke sind CD-Spieler für den Einsatz im Computer. Sie können neben herkömmlichen Audio-CDs auch Video-CDs und interaktive CD-Titel (CD-ROMs) abspielen.
2. CD-ROM-Titel sind interaktive und auf der CD basierende Multimedia-Applikationen, die ausschließlich über den PC genutzt werden können. Die Speicherkapazität einer CD-ROM beträgt ebenfalls 650 Megabyte (MB).

### **CD+RW**

RW= **ReW**ritable

Dies ist eine CD, die mit speziellen Recordern beliebig oft löschar und wiederbeschreibbar ist. Ihr großer Vorteil gegenüber der CD-R:

Bei versehentlichen Knacksern oder verpaßten Titelanfängen wird die Aufnahme einfach wiederholt. Der Nachteil: Die leere Scheibe ist noch wesentlich teurer als die Audio-CD-R. Auch läßt sich die +RW leider nicht auf jedem CD-Player abspielen. Die Aufnahme funktioniert nach dem Phasenwechsel-Prinzip:

Die beschreibbare Schicht wechselt, je nach momentaner Laserleistung, vom kristallinen in den amorphen Zustand. Bei der Wiedergabe führen diese beiden Phasen zu unterschiedlicher Reflexion des Lese-Lasers. Leider ist der Reflexionsfaktor aber wesentlich geringer als bei der normalen CD oder CD-R.

Daher akzeptieren herkömmliche Player die CD+RW nicht. Nur neue, sogenannte Multiread-Geräte, die in Kürze auf den Markt kommen, sind CD+RW-tauglich. Wie auch die Audio-CDs haben CD+RWs eine Speicherkapazität von 650 Megabyte (MB).

### **Channel Kanal,**

in der Regel ein Teil einer Audioinformation

### **CGMS**

Copy Generation Management System. Code auf einer DVD, der darüber bestimmt, ob die DVD kopiert werden kann oder nicht.

### **Codec**

Coder/Decoder. Hard- oder Software zum Encodieren und Decodieren von Signalen

### **Composite Video**

Analoges Videosignal, bei dem Helligkeits-, Farb- und Synchronisationsinformationen zu einem einzigen Signal zusammengefasst sind.

### **Controller**

Steuerungseinheit in elektronischen Systemen.

### **CPPM**

Copy Protection for Pre-recorded Media. Neueres Datenverschlüsselungssystem, das das digitale Kopieren von DVDs verunmöglichen soll. Entwickelt von Matsushita, Toshiba, Intel und IBM

### **CPRM**

Copy Protection for Recordable Media. Neueres Datenverschlüsselungssystem, das das digitale Kopieren von DVD-RAM und SD-Cards verunmöglichen soll. Entwickelt von Matsushita, Toshiba, Intel und IBM

### **CPU**

Central Processing Unit. Herzstück eines Computers.

## **CSS**

Content Scrambling System. Datenverschlüsselung, die es verunmöglichen soll, eine digitale Kopie von einer DVD zu machen.

## **D**

### **D/A-Wandler**

Digital-/Analog-Wandler. Verwandelt digitale Zahlen zurück in analoge Spannungswerte. Steckt zum Beispiel in jedem CD-Player, Digitalrecorder oder digitalem Radioempfänger, heute oft in Form des Bitstromwandlers.

### **DAB**

Digital Audio Broadcast, neuerdings auch einfach Digitalradio genannt. Wird über terrestrische Sender ausgestrahlt und ist auch im fahrenden Auto zu empfangen. Störungsfreier Mobilempfang selbst im Gebirge oder in Straßenschluchten ist der große Vorteil von DAB gegenüber UKW. Die Klangqualität ist mit ADR vergleichbar.

### **DAD**

Digital Audio Disc, nicht geschützte Bezeichnung, die gelegentlich auf DVDs zu finden ist, die kaum Videoinformationen enthalten, sondern sich auf hochwertige Musikübertragung konzentrieren.

### **DAT**

Digital Audio Tape = digitales Magnetband. DAT war das erste digitale Aufzeichnungssystem und kam 1987 auf den Markt. Es arbeitet mit Schrägspuraufzeichnung nach dem Prinzip des Videorecorders. Das Datenformat ist, wie auch das der CD-i, nicht datenreduziert. Allerdings ist die Standard-Taktfrequenz 48 Kilohertz. Digitalsignale mit anderen Abtastraten können aber ebenfalls aufgezeichnet werden. DAT hat sich in den Studios fest etabliert, im Consumerbereich jedoch nicht durchsetzen können.

### **Datenkompression/ -reduktion**

Methode, um große Datenmengen, die z.B. bei der Bildspeicherung entstehen, zu reduzieren. Verlustfreie (lossless) Kompression erlaubt ein identisches Wiederherstellen der ursprünglichen Daten. Bei einer nicht verlustfreien (lossy) Kompression werden nur die zur Wiederherstellung des optischen Eindrucks erforderlichen Informationen gespeichert.

### **Datenrate**

Siehe Übertragungsgeschwindigkeit

### **DCC**

Digital Compact Cassette. Digitales Magnetband mit Längsspuraufzeichnung und Datenreduktion. Von Philips entwickelt und als Nachfolger der Compact Cassette gedacht. Alle DCC-Geräte können auch Analogcassetten wiedergeben. Doch trotz Kompatibilität konnte DCC sich nicht durchsetzen.

### **Decoding/ Dekodieren**

Entschlüsselung einer zuvor verschlüsselten, encodierten Nachricht.

### **Dekoderkarte**

Steckkarte, die verschlüsselte Daten entschlüsseln kann.

### **Digital**

zahlenmäßig. Ein Begriff aus der elektronischen Datenverarbeitung, bei der jegliche Signale (z.B. Bild- oder Toninformationen) durch rasch aufeinanderfolgende Zahlenangaben ( mit 0 und 1) dargestellt bzw. verschlüsselt werden.

### **Digitaleingang/-ausgang**

Zum Überspielen etwa von CD auf Digital-Recorder bietet sich die digitale Schnittstelle an. So werden die Daten ohne klangverfälschende Einflüsse von Wandlern und Filtern eins zu eins übernommen. Zwei verschiedene Übertragungswege haben sich eingebürgert: die optische und die elektrische (koaxiale) Schnittstelle. Bei der optischen Verbindung werden die Bits in Form von roten Lichtblitzen über Lichtwellenleiter übertragen. Die elektrische erfolgt über ein Cinchkabel mit 75 Ohm Wellenwiderstand. In beiden Fällen sind die Stereo-Kanäle ineinander verschachtelt. Es genügt eine einzige Verbindung für beide Kanäle. Auch das Datenformat ist bei beiden Übertragungsarten gleich: Es entspricht dem SPDIF-Standard (Sony/Philips **Digital Interface**).

### **Digitalisieren**

Bezeichnet eine elektronische Zerlegung von Text-, Bild- oder Toninformationen in eine maschinenlesbare Form.

### **Digitales Video**

Für den Computer mittels Reduktion und Kompression (= MPEG-Standard) nutzbar gemachtes Videomaterial.

### **Diskret**

Bedeutet im Zusammenhang mit den Mehrkanaltonformaten wie z.B. Dolby Digital (AC-3) oder MPEG-2, daß alle Tonkanäle getrennt vorliegen.

### **Divx**

**Digital Video Express**. Eine "Pay-Per-Play"-Variante (oder in gut Deutsch: Zahlen pro Abspielvorgang) der DVD-Video, die seit Sommer 1998 in den USA auf dem Markt ist. Sie wurde von der amerikanischen Discountkette "Circuit City" und einer prominenten Hollywood-Anwaltskanzlei entwickelt. Die Divx wird für einen Kaufpreis von ca. 4 bis 5 US-Dollar angeboten. Allerdings enthält dieser Kaufpreis nur das Recht zum Abspielen der Divx innerhalb von 48 Stunden. Für jede weitere Nutzung des auf der Divx gespeicherten Films muß der Kunde wieder neu bezahlen. Der Preis ab der zweiten Nutzung der DVD-Variante wird z.Z. mit ca. 3 US-Dollar angegeben.

Das Abspielen der Divx ist im Vergleich zum DVD-Player nur mit einem um ca. 100 US-Dollar teureren Divx-Player mit Modem und einem freien Telefonanschluß möglich. Das Abspielgerät wird über die Telefonleitung mit einem zentralen Rechner der (verleihenden) Firmengruppe verbunden und informiert diese über die Nutzung der Disc. So können z.B. ab der zweiten Nutzung des Titels die 3 US-Dollar direkt von der Kreditkarte des Nutzers abgebucht werden. Der Divx-Zentralcomputer kann jedoch nicht nur kassieren, sondern auch die Nutzungsgewohnheiten des Gerätebesitzers erfassen, statistisch auswerten und damit auf ihn zugeschnittene Werbebotschaften und weitere Kaufargumente zusammenstellen und übermitteln.

### **Dolby Digital**

Siehe AC-3. Digitales Surround-System der Dolby Laboratories. Wird in zahlreichen Kinos verwendet und entwickelt sich auch zum Standard-Tonformat der DVD. Dolby Digital arbeitet mit 5+1 Kanälen: vorne links und rechts, mitte, hinten links und rechts und Subwoofer. Die fünf Hauptkanäle sind völlig separat (diskret) und mit vollem Klangniveau auf der DVD gespeichert. Durch Datenreduktion wird die Datenrate auf 384 Kilobit pro Sekunde -für alle Kanäle zusammen- begrenzt. Zur Wiedergabe von AC-3-DVDs muß ein entsprechender Decoder entweder im DVD-Player eingebaut sein oder ein externer Decoderbaustein zwischengeschaltet werden.

### **Dolby ProLogic**

Klassisches, analoges Surround-System. Es arbeitet mit nur vier Kanälen: vorne links, mitte, rechts und hinten. Dabei ist die Mitte- und Hinten-Information im Stereo-Signal verschlüsselt, so daß ProLogic über alle normalen Zweikanalsysteme genutzt werden kann: über CD, Videokassette und Fernsehen. Die Verschlüsselung bedingt allerdings klangliche Kompromisse: Vor allem der rückwärtige Kanal ist in Frequenzumfang und Dynamik beschränkt ö im Gegensatz zu den digitalen 5.1-Systemen.

### **Dolby Surround**

Analoges Surround-System, das aus zwei Tonspuren vier Kanäle macht. Siehe auch Surround-Sound.

### **Double Layer (ul)**

Auf zwei Schichten, z.B. DVD-9, sind Informationen enthalten.

### **Double Side (DS)**

Auf beiden Seiten, z.B. DVD-10, sind Informationen enthalten.

### **DSD**

Bei der DSD (**D**irect **S**tream **D**igital) werden - ähnlich wie bei der alten analogen Schallplatte - die aufzuspielenden Daten nicht mehr gefiltert. Man will damit bei den High End Audiophilen Musikfans die teilweise immer noch bestehenden Zweifel an der CD-Technologie beseitigen. DSD ist jedoch noch kein verabschiedeter Standard, sondern einer von vielen Vorschlägen für eine weitere Verbesserung des Hörgenusses. DSD soll nur im Audio-CD-Bereich und nicht bei der DVD-Video zum Einsatz kommen. Grund hierfür ist insbesondere der hohe Speicherbedarf, der ähnlich wie bei der DVD zu einer CD führen wird, die aus zwei aufeinandergeklebten Datenträgern besteht. Sollte DSD in diesem Jahr verabschiedet werden, so werden vor dem Jahr 1999 bzw. 2000 keine entsprechenden Audio-CD-Player auf dem Markt erhältlich sein.

### **DTS**

**D**igital **T**heater **S**ystem von Steven Spielberg. Digitales Surround-Tonsystem, das im Kino und auf DVD eingesetzt wird. Im DVD-Standard für Europa ist es nur als optionales, also zweitrangiges System vorgesehen. DTS arbeitet mit höheren Datenraten, also geringerer Datenreduktion als Dolby Digital und benötigt daher deutlich mehr Speicherplatz auf der DVD.

### **DVB**

**D**igital **V**ideo **B**roadcast. Digitales Übertragungssystem für Audio, Video und Daten über Kabel, Satellit und terrestrische Sender. DVB verwendet für die Bilddaten-Reduktion MPEG-2 (wie auch DVD), für die Audiodaten Musicam. Ton, Bild und sonstige Daten können in beliebiger Kombination zu Paketen gebündelt werden. Für die drei Übertragungswege Kabel, Satellit und Terrestrik sind jeweils eigene Modulationsverfahren im DVB-Standard vorgesehen. Über Satellit und teilweise auch im Kabel ist DVB schon auf Sendung: mit zahlreichen TV- aber derzeit nur zehn Hörfunkprogrammen. Der Streit um ein einheitliches Empfangsgerät in Deutschland, die sogenannte Set Top Box, verzögert die Markteinführung. Terrestrische DVB-Sendungen werden zur Zeit in Pilotprojekten getestet. Langfristig wird sich DVB durchsetzen, denn es handelt sich um einen weltweiten Standard.

### **DVD**

**D**igitale **V**ersatile (vielseitige) **D**isc. Die DVD ist ein Datenträger (äußerlich nicht von der Audio-CD zu unterscheiden), der die digitale Speicherung von Film, Musik, Computerdaten und interaktiven Spielen in bester Bild- und Tonqualität ermöglicht. Im Vergleich zur Audio-CD oder CD-ROM hat die DVD eine bis zu 25mal höhere Speicherkapazität. Je nach Anwendungsbereich werden verschiedene Arten von DVDs (DVD-Familie) unterschieden. Eine DVD, die Bewegtbilder, also z.B. komplette Spielfilme beinhaltet, heißt DVD-Video oder häufig auch nur DVD. Um DVD-Videos abspielen zu können, wird ein DVD-Player benötigt, der - wie ein Videorecorder - einfach an den Fernseher angeschlossen wird. Der DVD-Player kann ebenfalls Audio- und Video-CDs abspielen. Für die Betrachtung der DVD-Video über den Computer ist ein DVD-ROM-Laufwerk sowie eine entsprechende Dekoderkarte oder eine Softwarelösung erforderlich.

### **DVD-5**

Einseitig beschriebene DVD mit einer Informationsschicht, Kapazität 4,7 Gbytes. Videospieldauer ca. 2 Stunden (MPEG-2); SS/SL = Single Side/ Single Layer.

### **DVD-9**

Einseitig beschriebene DVD mit zwei Informationsschichten, Kapazität 8,5 Gbytes. Videospieldauer ca. 4 Stunden (MPEG-2); SS/ul = Single Side/ Double Layer.

### **DVD-10**

Zweiseitig beschriebene DVD mit einer Informationsschicht auf jeder Seite, Kapazität 9,4 Gbytes. Videospieldauer ca. 4 Stunden; DS/SL = Double Side/ Single Layer.

### **DVD-18**

Zweiseitig beschriebene DVD mit je einer zweiten Informationsschicht auf jeder Seite, Kapazität 17 Gbytes. Videospieldauer ca. 8 Stunden; DS/ul = Double Side/ Double Layer.

### **DVD-Audio**

Auf dem DVD-Standard basierende Audio-Disc, die auch Videoinformationen wiedergeben kann, jedoch ihre Datenkapazität überwiegend dafür nutzen soll, eine noch bessere Audio-Qualität zu speichern und wiederzugeben. Mit einer Wiedergabequalität von bis zu 96 kHz (Abtastfrequenz) und 24-bit (Auflösung) will die DVD-Audio auch anspruchsvollen Musik-Fans noch das Hören lehren. Im Vergleich dazu: Audio-CD mit einer Wiedergabequalität von 44,1 kHz/16-bit. Um eine Kompatibilität der DVD-Audio zur Audio-CD herzustellen, könnte eine Seite oder Schicht der DVD Informationen im CD-Standard enthalten. Die Verabschiedung des DVD-Audio-Standards fand am 10. Februar 1999 in Tokyo statt.

### **DVD-Enhanced**

enhance = englisch aufwerten, verbessern. DVD-Video mit einem zusätzlichen DVD-ROM-Bereich (früher DVD-Hybrid genannt).

### **DVD-Familie**

Auf dem DVD-Standard basierende Disc-Formate, die eine gewisse Kompatibilität untereinander besitzen. Hierzu gehören: DVD-Audio, DVD-R, DVD-RAM, DVD-ROM und DVD-Video.

### **DVD-Forum**

Ehemals DVD-Konsortium. Anfang der 90er Jahre gebildete Gruppe aus Firmen der Unterhaltungselektronik, Computer- und Filmindustrie mit dem Ziel der Weiterentwicklung der CD als universeller Massenspeicher. Nach verschiedenen Vorschlägen, die fast zu der Veröffentlichung von unterschiedlichen Standards führte, einigte man sich 1996 auf einen gemeinsamen Standard: die DVD. Zu der Gruppe der 10 DVD-Entwickler im DVD-Forum gehören Hitachi, JVC, Matsushita, Mitsubishi, Philips, Pioneer, Sony, Thomson, Time Warner und Toshiba. Mittlerweile haben sich rund 200 Firmen aus unterschiedlichen Industriebereichen dem DVD-Forum angeschlossen. Im Rahmen des DVD-Forums wurden unterschiedliche Arbeitsgruppen gebildet, die sich mit der Weiterentwicklung der DVD befassen. Hierzu gehört auch die DVD-Audio-Working-Group, die Standardisierungsvorschläge für den zukünftigen DVD-Audio-Standard erarbeitet.

### **DVD-Hybrid**

siehe DVD-Enhanced

### **DVD+RW**

eWritable = englisch wiederbeschreibbar. DVD+RW ist der Name für eine mit der DVD-RAM konkurrierende Technik und gehört offiziell nicht zum DVD-Standard. Beide Formate finden ihren Einsatz im PC-Bereich und sind wiederbeschreibbar. Die DVD+RW wird mit etwa 3 Gigabyte etwas mehr Speicherplatz haben als die DVD-RAM.

### **DVD-R**

Recordable. Sie ist eine einmal beschreibbare DVD mit einer Speicherkapazität von 3,95 Gbytes bzw. 3,68 Gigabytes (einseitig) und gehört zur DVD-Familie. Der Einsatz entsprechender Recorder wird aufgrund der hohen Kosten auf den Profi-Bereich beschränkt bleiben. Eine preiswerte Alternative stellen die DVD-RAM oder DVD+RW dar.

### **DVD-RAM**

Random Access Memory = Wahlfreier Speicherzugriff. Die DVD-RAM ist die wiederbeschreibbare Variante der DVD, die zur Speicherung von großen Datenmengen (Kapazität 2,58 Gbytes, einseitig) ihren

Einsatz im Computerbereich findet und gehört zur DVD-Familie. Sie soll auch auf DVD-ROM-Laufwerken der neuen Generation abgespielt werden können. Philips hat eine DVD-RAM mit einer Speicherkapazität von 4,7 GB entwickelt, die als Speichermedium für die eventuell bereits 1999 verfügbare, aufnehmbare DVD dienen soll.

### **DVD-ROM**

**Read Only Memory** = Nur Lesespeicher. Die DVD-ROM ist mit einer bis zu 25mal höheren Speicherkapazität als die der CD-ROM die Nachfolgerin dieses Trägers von Computerdaten und gehört zur DVD-Familie. Beide Plattformen sind ein Festspeicher, aus dem nur eine bereits bei der Herstellung aufgespielte Information gelesen werden kann. Zum Abspielen der DVD-ROM wird ein DVD-ROM- oder RAM-Laufwerk bzw. ein DVD-Recorder benötigt.

### **DVD-Verpackung**

Die ersten DVD-Veröffentlichungen der unabhängigen Video-Programmanbieter wurden im klassischen CD-Format, der sogenannten Jewel-Box veröffentlicht. Seit April 1998 sind nun auch einige Videofirmen der großen Hollywoodstudios mit DVD-Titeln auf dem Markt, die die DVD-Video in einem Verpackungsformat anbieten, das sich von der Höhe an die Video-Kassette anlehnt. Zum jetzigen Zeitpunkt gibt es in Deutschland folgende Verpackungen: klassische Jewel-Box, Super-Jewel-Box, Ivy Hill Snapper-Box, Amaray-Box. Die Entscheidung für ein bestimmtes DVD-Verpackungsformat oder vielleicht doch eine Formatvielfalt, hängt neben der Stärke und Vielfalt des DVD-Video-Sortiments der jeweiligen Programmanbieter entscheidend von den Wünschen der DVD-Käufer ab.

### **DVD-Video**

Industriell vorbespielter Datenspeicher auf Basis des DVD-Standards, der technisch darauf ausgelegt ist, lange und kontinuierliche Dateien wie Filme und Musikvideos wiederzugeben. Die DVD-Video soll zukünftig das digitale Speichermedium für Filme werden und langfristig das Video ersetzen. Sie bietet in bezug auf Bild- und Tonqualität das derzeit beste Heimkinoerlebnis und alle Vorteile, die man von der Audio-CD gewohnt ist. Bislang gibt es nur vorbespielte und nicht beschreibbare DVD-Videos. Letztere werden gemäß einer Ankündigung von Philips bereits im Jahr 2000 erwartet. DVD-Videos werden über einen DVD-Player oder einen PC mit DVD-ROM-Laufwerk sowie eine MPEG-2-Karte oder eine SW-Lösung abgespielt.

## **E**

### **Encoding/Enkodieren**

Verschlüsselung einer Nachricht.

### **Endstufen**

Siehe auch Endverstärker

### **Endverstärker**

Auch Endstufe, Leistungsverstärker, Poweramp. Einzig der Lautsprecheransteuerung dienendes Gerät ohne sonstigen Bedienungskomfort. Wird vom Vorverstärker angesteuert und setzt dessen niedrigen Ausgangspegel auf lautsprechergemäße Strom- und Spannungswerte um. Wird je nach Aufwand und Verwendungszweck als Mono- oder Stereoverversion konzipiert; auch Fünf- und Sechskanalversionen für Surroundanwendungen sind mittlerweile im Handel.

### **Euro-AV**

Siehe Scart

## **F**

**FAQ = F&A**

**Frequently Asked Questions** = Frage und Antwort. Liste, in der zu einem bestimmten Thema häufig gestellte Fragen und deren Antworten aufgelistet werden.

### **Fernsehnorm**

Bezeichnet die technischen Normen bei der Ausstrahlung von Fernsehbildern. In unterschiedlichen Regionen der Welt werden unterschiedliche Normen verwendet. In Westeuropa ist es überwiegend PAL, in Osteuropa überwiegend Secam, in Nordamerika und Japan NTSC. Dabei unterscheidet sich insbesondere die Zeilenzahl und die Vertikalfrequenz. So basiert TV in Deutschland und anderen europäischen Ländern auf einem Bild von 625 Zeilen, von denen lediglich 576 Zeilen Bildinformationen transferieren mit 50 Bildwechsel je Sekunde. In Nordamerika und Japan basiert TV auf 525 Zeilen, von denen 480 Zeilen Bildinformationen transferieren mit 60 Bildwechsel je Sekunde.

### **Filmabtastung**

siehe auch Abtastung

### **Frequenz**

Anzahl von Schwingungen (periodische Vorgänge) in einer Zeiteinheit. Diese werden in der Elektronik in Hertz (Hz) pro Sekunde gemessen und angegeben.

## **G**

### **Gigabyte (GB)**

Entspricht  $2^{30}$  Byte oder  $1024^3$  Bits ( binäres Zahlensystem ).

### **Gbyte**

Entspricht  $10^9$  Byte oder  $8 \times 1.000^3$  Bits (dezimales Zahlensystem). Zur Unterscheidung zwischen dem binären und dezimalen Zahlensystem (zur Basis 2 bzw. zur Basis 10) ist in den USA der Begriff GIGA auf das Kürzel G verändert worden, um so die Unterschiede zu verdeutlichen.

### **Goof**

Fehler, die sich beim Dreh eines Spielfilms eingeschlichen haben. Bekanntester Goof ist wohl die berühmte Armbanduhr eines römischen Legionärs in dem Monumentarfilm "Spartacus"; legendär sind auch die Telegrafmasten, die am Horizont in einer Szene von "Quo Vadis" zu sehen sind.

Zur Unterscheidung zwischen dem binären- und dem dezimalen Zahlensystem ( zur Basis 2 bzw. zur Basis 10 ) hat man in den USA das Kürzel "Giga" auf nur "G" verändert, um damit die Unterschiede zu verdeutlichen.

## **H**

### **Hertz**

In der Elektrotechnik die Anzahl der Schwingungen (periodische Vorgänge) in einer Sekunde.

### **HiFi**

**High Fidelity**. Eine früher oft verwendete Definition zur Verdeutlichung, daß bei Tonwiedergabe in der HiFi-DIN-Norm 45500 die Unterschiede zwischen Original und Reproduktion (Wiedergabe) nicht mehr hörbar sondern nur noch meßbar sein sollen.

### **Hochtöner**

Kleiner Schallwandler, der auf die Wiedergabe hoher Töne hin optimiert ist. Der Arbeitsbereich liegt etwa zwischen 2.000 und 20.000 Hertz.

## **I**

### **iDVD**

Internet DVD. Ein DVD-Format, das das Abspielen der Disc in einem Standard DVD-Player, in einem PC mit DVD-ROM- oder DVD-RAM-Drive sowie über das Internet erlaubt.

### **Interaktivität**

Aktive, direkte Beeinflussung von Programmabläufen durch den Nutzer. Die hiermit mögliche individuelle Kommunikation grenzt Multimediaanwendungen von herkömmlichen, passiven Medien wie z.B. Film oder Zeitung ab.

### **Interface**

Schnittstelle zwischen zwei Funktionseinheiten.

### **"Ivy Hill" Snapper-Box**

siehe Snapper-Box

## **J**

### **Jewel-Box**

CD-Verpackung.

Maße: ca. B 14,2 cm x H 12,5 cm x T 1 cm Material:

Klarkunststoff, farbiger Tray aus Kunststoff und Kautschuk

## **K**

### **Kameraperspektiven**

Siehe Angle

### **Kilobyte**

K oder KB. Entspricht 1024 Bytes an Speicherkapazität.

### **Kindersicherung**

Siehe Parental Lock

### **Komponenten-Video**

Video-Information in Form getrennter Signale entweder für Rot, Grün und Blau oder für die Komponenten Y, R-Y und B-Y in digitaler oder analoger Form

### **Kompression**

Siehe Datenkompression

## **L**

### **Ländercode**

Siehe Regionalcode

### **Laserdisc**

Eine der Langspielplatte ähnelnde Platte (Durchmesser 30 cm) zur Speicherung von analogem Video und digitalem Ton (je Seite 60 Minuten), die eine sehr hohe Bild- und Tonqualität liefert. Sie ist die Vorgängerscheibe der DVD als Bildträger. In Deutschland hat die Laserdisc nicht viele Liebhaber

gefunden. 1998 ging man in Deutschland von ca. 40.000 installierten Laserdiscplayern in den Haushalten aus.

### **Layer**

Englisch: Schicht, Lage. Bezeichnung für jede Art von Lage/Schicht wie z.B. den Informationsschichten der DVD. (siehe DVD-5 bis DVD-18)

### **Leistungsverstärker**

Siehe Endverstärker

### **Letterbox (LB)**

Englisch: Briefkasten. Als Letterbox-Format wird ein Fernsehbild auf dem Bildschirm bezeichnet, das nicht das volle Format des Bildschirms ausfüllt, sondern oben und unten einen schwarzen Balken aufweist. Welches Format eine DVD auf dem klassischen 4:3 TV zeigt, hängt neben dem vorhandenen Ausgangsmaterial ganz entscheidend von der Filmabtastung ab. Bei einer Letterbox-Abtastung wird der Film im Verhältnis 4:3 basierend auf der vollen Bildbreite abgetastet. Die freien Bildflächen am oberen und unteren Bildrand werden dabei schwarz belichtet und später bei der Bildwiedergabe auf dem TV als schwarze Balken angezeigt. Der Nachteil liegt darin, daß durch diese Art der Filmabtastung nur 432 statt 576 aktive Bildzeilen auf dem Fernseher (PAL-TV) wiedergegeben werden.

### **LFE**

**Low Frequency Effect Channel** oder schlicht Subwoofer-Kanal. "Effect" wegen der Tieftoneffekte beim Film: Flugzeuggetöse und Explosionen finden vorwiegend im LFE-Kanal statt.

### **M**

#### **Macrovision**

Störimpulse, die einem Videosignal beigemischt werden und die bewirken, dass eine Aufnahme dieses Videosignales auf einem Videorecorder stark gestört wird.

#### **Megabyte**

MB oder Mbyte. Entspricht  $1024 \times 1024 = 1,049$  Mio. Bytes an Speicherkapazität.

#### **Megahertz (MHz)**

Frequenz von einer Millionen Schwingungen in der Sekunde (siehe auch Hertz)

#### **MLP**

Meridian Lossless Packing. Verlustfreies Daten-Kompressionsverfahren, das die maximale Spieldauer von PCM-Aufzeichnungen auf DVD-Audio um bis zu 55% verlängert.

#### **Menü**

Inhaltsübersicht, die verschiedene Wahlmöglichkeiten von Inhalten ermöglicht.

#### **Minidisc**

Kleine, wiederbespielbare Digitaldisc mit Datenreduktion und bis zu 74 Minuten Spielzeit. Die Aufzeichnung funktioniert nach dem magnetooptischen Prinzip: Je nach Magnetisierungsrichtung ändert sich das Reflexionsverhalten der Speicherschicht. Bei der Aufnahme gleitet ein Magnetkopf über die Rückseite der Scheibe und die Wiedergabe erfolgt völlig berührungslos. Vielfältig sind die Editierungsmöglichkeiten der MD: Teilen, Kombinieren, Verschieben etc. Die Datenreduktion ATRAC hat, nach anfänglichen Schwierigkeiten, ein hervorragendes Klangniveau erreicht. Seit Sony, der Erfinder der MD, die MD-Player-Preise im Jahr 1998 nochmals drastisch senken konnte, hat die Nachfrage nach dem neuen System kräftig angezogen.

## **MPEG**

**Moving Picture Experts Group**, eine Untergruppe der International Organization for Standardization/ Organisation International Normalisation (ISO/ IEC).

Eine Familie von Standards für audiovisuelle Kodierung von Informationen (Video, Musik etc.) in einem digitalen komprimierten Format. Entwickelt wurden die Standards von einem Normenausschuß (ISO/IEC) gleichen Namens, dem zahlreiche Industriefirmen angehören. Neben MPEG-1 für digitale Bild- und Tonkomprimierung gibt es ebenfalls MPEG-2. Die Ton-Komprimierung beider Formate unterscheidet sich darin, daß mit Hilfe von MPEG-1 lediglich 2-kanalig (2/0 bis 3/1) gespeichert werden kann. Das digitale Mehrkanaltonverfahren MPEG-2 bietet hingegen die Möglichkeit der Speicherung von bis zu sieben diskreten Tonkanälen plus Tiefbaßkanal (5.1 bzw. 3/2/0.1 bis zu 7.1 bzw. 5/2/0.1). Der MPEG-Standard wird ebenfalls für die Bild-Komprimierung genutzt. Denn würden die analogen Bilder eines Spielfilms Bildpunkt für Bildpunkt digitalisiert (bei einem TV-Bild wären das rund 20 Mio. Bildpunkte) wäre selbst das Fassungsvermögen der DVD schnell erschöpft: Es könnte lediglich knapp eine Minute Film gespeichert werden. Aus diesem Grund werden die Bildsignale komprimiert. Hierbei wird die Tatsache genutzt, daß sich viele Bildinformationen in einer Filmsequenz wiederholen. Es werden also nur die Daten eines Filmbildes digitalisiert, die sich gegenüber dem vorherigen verändert haben. Das MPEG-1 Bild-Komprimierungsverfahren wurde bei der Produktion von Video-CDs eingesetzt. Der MPEG-2-Standard dagegen wird für die Komprimierung von Bildsignalen bei der DVD genutzt. Im Ergebnis bringt die Komprimierung nach MPEG-2 eine Bildauflösung, die um den Faktor 4 besser ist als die von MPEG-1. Der Standard MPEG-4 befindet sich derzeit in der Verabschiedungsphase. Dieser zielt auf interaktive Multimedia-Anwendungen ab und zeichnet sich neben erhöhten Kompressions-Effekten gegenüber MPEG-1 und MPEG-2 durch neue inhaltsbezogene Funktionalitäten aus.

### **MPEG-2 Audio**

Von der **Moving Picture Experts Group** entwickeltes digitales Mehrkanaltonverfahren (Surround-Tonsystem), das bis zu sieben Tonkanäle plus Tiefbaßkanal (5.1 bzw. 3/2/0.1 bis zu 7.1 bzw. 5/2/0.1) übertragen kann (es gibt auch eine Zweikanalversion in MPEG-1 oder MPEG-2 Stereo). Derzeit nur auf DVD, eventuell auch im Digitalen TV.

### **MPEG-2-Multichannel**

Digitales Surround-System innerhalb des MPEG-Standards ö Erweiterung des MPEG-1-Tonformats auf bis zu 7+1 Kanäle. Nicht zu verwechseln mit der MPEG-2-Bildcodierung, die bei DVD und digitalem Fernsehen grundsätzlich angewandt wird. MPEG-2-Audio wird sich als DVD-Tonformat kaum noch durchsetzen können.

### **Musicam**

Datenreduktionsverfahren für Audiosignale, das vorwiegend bei digitalen Radiosystemen eingesetzt wird. MUSICAM ist Teil des MPEG-Standards und nennt sich genau genommen MPEG-1, Layer II. Aber selbst diese Untergruppierung legt noch nicht definitiv fest, um welchen Faktor die Daten gegenüber dem CD-Standard reduziert werden. Musicam läßt sich mit verschiedenen Datenraten einsetzen und produziert nur soviel Kilobit pro Sekunde wie vorgegeben. Ein gängiger Wert ist 192 ö das entspricht einem Siebtel der CD-Daten.

## **N**

### **NTSC**

**National Television System Committee**, TV-Norm in z.B. den USA und Japan. Von insgesamt 525 Zeilen werden bei einer Bildwechselfrequenz von 60 Halbbildern je Sekunde (60 Hz) lediglich 480 Zeilen übertragen.

## **O**

### **Originalformat**

Auch Original-Kinoformat. Bei Kinofilmen wird das Verhältnis Breite zu Höhe immer zu eins angegeben. Somit werden die Formate vergleichbar. Am häufigsten ist das US-Breitbildformat 1,85:1. Sogenannte Cinemascope-Filme sind in 2,35:1 gedreht. Europäische Filme werden meist in 1,67:1 aufgenommen; 70-Millimeter-Filme in 2,2:1. Das 16:9-TV-Format entspricht keinem dieser Kinoformate, ist aber mit 1,78:1 ein guter Kompromiß.

### **PAL**

**Phase Alternation Line**, Fernsehstandard in Deutschland u.a. europäischen Ländern mit 625 Zeilen und 50 Hertz Bildwechselfrequenz. Von insgesamt 625 Zeilen (Bildwechselfrequenz 50Hz = 50 Halbbilder je Sekunde) transferieren 576 Zeilen Bildinformationen.

### **Pan & Scan**

Deutsch: Schwenken und Abtasten. Ausschnitt(er)fassung eines Films. Ob der Kinofilm auf dem heimischen TV-Gerät im Originalformat oder als Ausschnittfassung, also in Pan & Scan wiedergegeben wird hängt von der Art und Weise der Filmabtastung ab. Bei Pan & Scan wird der Film im Seitenverhältnis 4:3 basierend auf der vollen Filmhöhe abgetastet. Um wichtige Motive am seitlichen Bildrand zu berücksichtigen, kann der Abtastrahmen nach rechts und nach links verschoben werden. Beim Vergleich des Bild des Original-Kinoformates mit dem durch Pan & Scan entstandenen Bildes wird deutlich, das Bildinhalte vom rechten und/oder linken Bildrand fehlen. Im Vergleich zur Letterbox-Abtastung sind jedoch bei der Bildwiedergabe auf dem TV (PAL-TV) alle 576 Bildzeilen aktiv, d.h. die volle Bildschärfe wird wiedergegeben.

### **Parental Lock / Parental Control**

Englisch: Kindersicherung. DVD-Video-Titel können mit einer achtstufigen Altersfreigabe gekennzeichnet sein. Dies gilt sowohl für die komplette DVD als auch optional für vom Hersteller der Disc ausgewählte Szenen, die für Kinder verschiedener Altersgruppen nicht geeignet sind. Über die Systemeinstellung (Set-Up Menü) der DVD-Player kann die Kindersicherungsfunktion aufgerufen werden. Hierüber ist es möglich, eine DVD komplett zu sperren (Parental Lock = 0) oder - gemäß definierten Altersgruppen (1 bis 8) - zu bestimmen, daß bestimmte Szenen eines Films übersprungen werden (Parental Control). Derart gekennzeichnete DVDs/ Filmsequenzen können anschließend nur durch wiederholte Eingabe eines vorher definierten Zahlencodes erneut abgespielt werden.

### **PCM**

**Pulse Code Modulation**. Ein unkomprimiertes, Audiosignale wiedergebendes Verfahren zur Umwandlung von analogen in digitale Signale, das ebenfalls bei der Audio-CD genutzt wird. Die PCM-Tonspur verfügt über zwei digitale Audiokanäle, bietet jedoch auf der DVD im Gegensatz zur Audio-CD verschiedene Qualitätsstufen, die von einfachem Stereo bis zu Dolby Surround reichen. Eine Alternative zu PCM ist das von Sony und Philips entwickelte DSD-Verfahren (Direct Stream Digital).

### **Photo-CD**

Gemeinsame Entwicklung von Philips und Kodak zur Speicherung von digitalen Bildern auf einer 12-cm-CD. Die Auflösung beträgt 2.048 x 3.072 Pixel pro Bild. Eine Photo-CD faßt etwa 100 Bilder und kann über CD-i-Player sowie CD-ROM- und DVD-ROM-Laufwerke abgespielt werden.

### **Pits**

Digitale Dateninformationen (Bild und Ton), die in Form von Vertiefungen auf der DVD (Schicht 1 oder 2 bzw. Layer 1 oder Layer 2) aufgebracht sind. Im Vergleich zur Audio-CD sind die Pits bei der DVD kleiner (DVD: 0,4 Mikrometer, Audio-CD 0,83 Mikrometer) und liegen enger nebeneinander (DVD: 0,74 Mikrometer, Audio-CD 1,6 Mikrometer). Dies führt zu einer Erhöhung des Speichervermögens der DVD, erfordert jedoch auch den Einsatz eines neuen roten Lasers, der die kleinen, eng aneinanderliegenden Informationseinheiten exakt auslesen kann.

### **Progressive Out**

Es werden nicht, wie üblich, 50 Halbbilder pro Sekunde ausgegeben, sondern 25 Vollbilder. Dies führt bei Kinofilmen oft zu höherem Schärfeeindruck, allerdings nur auf entsprechend eingerichteten Projektoren oder Displays und fast immer nur bei NTSC-DVDs

## **Poweramp**

Siehe Endverstärker

## **Q**

## **R**

### **RAM**

**R**andom **A**ccess **M**emory = Arbeitsspeicher

### **Receiver**

Empfänger und Verstärker in einem Gerät.

### **Regionalcode / Ländercode**

Auf Druck der amerikanischen Filmindustrie bestimmte Codierung auf der DVD-Video, die das Abspielen der Disc nur in geographischen Regionen erlaubt, in denen die parallele Veröffentlichung der Filme mit ggf. unterschiedlichen Filmschnitten gewünscht ist. Die Codierung der DVD-Titel ist freiwillig, wird jedoch von den meisten Firmen genutzt. DVDs mit Regionalcode können nur auf Geräten (DVD-Player oder Laufwerke) abgespielt werden, die den gleichen Regionalcode tragen. Auf den Umbau von DVD-Playern spezialisierte Firmen bieten allerdings schon DVD-Player ohne Regionalcode an. Dabei sollte berücksichtigt werden, daß die Hersteller der Geräte keine Garantieleistungen für umgebaute Player übernehmen und daß Funktionen der Geräte verlorengehen können. Weltweit gibt es insgesamt sechs Regionen:

Region 1: Canada, USA, amerikanische Territorien

Region 2: Europa, Japan, Südafrika, Mittlerer Osten inkl. Ägypten

Region 3: Südostasien, Ostasien inkl. Honkong

Region 4: Australien, Neuseeland, Pazifische Inseln, Mittelamerika, Südamerika, Karibik

Region 5: ehemalige Sowjetunion, indischer Subkontinent, Afrika, Nordkorea, Mongolei

Region 6: China

### **RGB-Signal**

Fernseh-Bildsignal in den drei Grundfarben **R**ot, **G**rün und **B**lau. Über den RGB-Eingang eines (TV) - Gerätes kann man die Bildröhre (z.B. von einem DVD-Player aus) direkt ansteuern. Das erhöht die Bildqualität.

### **ROM**

**R**ead **O**nly **M**emory = Lesespeicher

### **RS-DL**

Reverse Spiral Dual Layer. DVD, deren Programm auf zwei Schichten verteilt ist (DVD-9). Die Abtastung beginnt von innen nach aussen, an einer vorprogrammierten Stelle springt der Laser unmerklich auf die zweite Informationsschicht, die von aussen nach innen verläuft.

## **S**

### **Scart**

Bezeichnung für einen 21poligen Anschluß an TVs, HiFi- Geräten, DVD-Playern und anderen Videogeräten (auch Euro-AV genannt).

### **SDDS**

**S**ony **D**igital **D**ynamic **S**ystem. Von Sony entwickeltes digitales Kino-Surround-System.

### **Secam**

**Séquentiel Couleur à Memoire.** In Frankreich entwickeltes System zur Übertragung von Farbfernsehen mit 625 Zeilen und 50 Hertz Halbbildfrequenz. Überwiegend in Frankreich und im vormaligen Ostblock verbreitet.

### **Single Side (SS)**

Informationen sind nur auf einer Seite eines Speichermediums enthalten, z.B. bei der DVD.

### **Single Layer (SL)**

Informationen sind nur auf einer Schicht (einer Seite) eines Speichermediums enthalten, z.B. bei der DVD.

### **SMPTE**

Society of Motion Picture and Television Engineers. Internationale Organisation für Forschung und Standardisierung.

### **Snapper-Box**

DVD-Video-Verpackung des Herstellers "Ivy Hill".

Maße: B 14,2 cm x H 19 cm x T 1,3 cm

Material: stabile Pappe mit schwarzer Kunststoffeinlage und seitlicher Kunststoffflasche, angeboten von Warner Home Video.

### **Subtitle**

Siehe Untertitel

### **Subwoofer**

Lautsprecher für die Abstrahlung extrem tiefer Frequenzen (Tieftonlautsprecher/ Tiefbass-Kanal).

### **Super-Jewel-Box**

DVD-Video-Verpackung.

Maße: ca. B 14,2 cm x H 19 cm x T 1,0 cm

Material: Klarkunststoff, abgerundete Ecken, angeboten von BMG Video, Concorde Home Entertainment, MGM, PolyGram Video, Splendid und Warner Vision.

### **Surround-Sound/ -Ton**

Spezielles Ton-System, das durch den Einsatz im Kino bekannt wurde. Seine Besonderheit ist, daß hier nicht nur zwei Tonkanäle wie bei sonst üblichen Stereosystemen den Klang transportieren, sondern vier. Neben den Lautsprechern links und rechts hat Surround-Ton noch einen Lautsprecher in der Mitte, den sogenannten Center-Lautsprecher sowie einen Raumklangkanal, den eigentlichen Surround-Kanal. Die Firma Dolby hat in den 60er Jahren ein System entwickelt, mit dem diese vier Kanäle in zwei Tonspuren übertragen werden können, daher Dolby Surround. Dolby Surround kann auf der DVD das gleiche leisten wie im Kino, nämlich auf zwei Tonspuren Raumklang transportieren. Die DVD kann jedoch noch mehr: Sie transportiert auch den digitalen Surround-Sound. Bei diesem Verfahren werden die Raumklang-Informationen nicht mehr im Stereoton versteckt, sondern als zusätzliche Daten auf i.d.R. fünf separaten Tonspuren plus einem Tiefbass-Kanal (5.1) gespeichert. Diese Technik wird inzwischen auch in vielen Kinos angewendet. Hier gibt es allerdings nicht nur ein System wie bei analogem Surround sondern gleich drei: Dolby Digital (AC-3), DTS und SDDS.

### **S-Video**

Auch Y/C oder (nach dem Buchsenhersteller) Hosiden genannt. Standard zum Austausch von Videosignalen zwischen Geräten. Dabei werden die Informationen für Helligkeit (Y) und Farbe (C) separat transportiert, damit sie einander nicht beeinträchtigen können.

## T

### **THX**

Von Lucasfilm entwickeltes Qualitätsmerkmal für die Aufnahme und Wiedergabe von Ton. Dazu entwickelte Lucas ein Zertifikat für die Hardware (für Kino-, Video- und Audiotechnik) und Software (für Videokassetten, DVDs und LDs). Das THX-Label muß beim Lizenzgeber Lucasfilm beantragt werden und wird von dort vergeben, sobald die Anforderungen aus einem umfangreichen Qualitätskatalog erfüllt sind. THX ist somit ein Qualitätsstandard und nicht, wie häufig irrtümlich bezeichnet, ein besonderes Sound-System.

### **Tiefbass-Kanal**

Tonkanal mit extrem tiefen Frequenzen (Subwoofer).

### **TV-Norm**

Siehe Fernohnorm

## U

### **UDF-Bridge**

Einheitliches Datenformat für Audio, Video und Daten auf der DVD.

### **Übertragungsgeschwindigkeit**

Die Übertragungsgeschwindigkeit wird im elektronischen Bereich in "Bits per second" (bps) angegeben und bezeichnet die Menge an Informationseinheiten, die pro Sekunde übertragen werden. Je mehr komplexe Daten, z.B. Grafiken, übertragen werden, desto wichtiger ist eine hohe Übertragungsgeschwindigkeit für eine möglichst kurze Übertragungsdauer. Je größer die Datenrate ist, desto besser ist die Bild- und Tonqualität.

### **Untertitel**

Auf einer DVD können bis zu 32 Untertitel gespeichert werden. Neben verschiedenen Sprachen als Untertitel zu Filmen werden häufig auch Untertitel für Hörgeschädigte (engl. Close Captioning) oder bei DVD-Musikvideos sogenannte Lyrics, d.h. Liedtexte, auf der DVD-Video programmiert.

### **Update**

Aktualisierung, Modernisierung und Verbesserung eines Programms.

## V

### **VCR**

Videorecorder

### **Verstärker**

Gerät zur Verstärkung von Spannungen, Strömen oder Leistungen. Verstärkt z.B. die Tonsignale in der Form, daß die für die Lautsprecher notwendige Leistung zur Verfügung steht (Endverstärker).

### **VHS**

Englisch: **V**ideo **H**ome **S**ystem. Das mit über 60 Prozent (Deutschland) am weitesten verbreitete Videosystem. Wurde von der Firma JVC entwickelt.

### **Video-CD**

Compact Disc, die gespeicherte Bild- und Tonsignale enthält. Die Video-CD wurde bereits vor einigen Jahren als Konkurrenz zur VHS-Cassette veröffentlicht. Sie kann auf CD-i Playern (mit einer entsprechenden MPEG-1-Karte), auf PCs sowie auf DVD-Playern abgespielt werden. Aufgrund ihrer begrenzten Speicherkapazität von max. 74 Minuten Bewegtbild (allgemeine Filmlänge liegt bei über 90 Minuten) und der geringen Qualitätssteigerung zur VHS, konnte sich die Video-CD (Bildkomprimierung in MPEG-1 und nicht wie bei DVD in MPEG-2) nicht durchsetzen.

### **Vollverstärker**

Auch integrierter Verstärker. Zentraler Baustein einer HiFi-Anlage, erfüllt eine Reihe von Funktionen. Er bietet Umschaltmöglichkeiten für mehrere Quellengeräte, beinhaltet die Lautstärkeregelung, gegebenenfalls die Klangregelung und enthält einen Leistungsverstärker, der die Lautsprecher ansteuert.

### **Vorverstärker**

Auch Preamp. In hohen Preisregionen werden Vollverstärker unüblich, es wird häufig mit getrennten Komponenten gearbeitet. Dabei übernimmt der Vorverstärker alle Aufgaben des Vollverstärkers bis auf die Leistungsverstärkung zur Lautsprecheransteuerung. Vorteil: Im Vorverstärker werden nur kleine Signale verarbeitet, die Leistungsabteilung kann hier nicht störend einwirken. Die Endstufe auszugliedern ist vor allem bei großen Leistungen und entsprechend wichtigen Netzteilen sinnvoll, erst recht bei Verstärkern mit empfindlichen Phono-Eingängen, die Signale im Mikro- bis Millivoltbereich verarbeiten ö gegenüber rund 1 Volt bei CD, Tuner, Tape und Aux.

## **W**

### **Watermark**

Unhörbares Identifikationssignal in einer DVD-A, das die Herkunft einer Aufnahme auch nach einer Übertragung in niedrigster Qualität noch zweifelsfrei feststellen lässt.

### **Wiedergabeformat**

Das Bildformat einer DVD ist das Wiedergabeformat auf dem Fernseher. Das Originalformat ist das Format, in dem der Film gedreht wurde. So werden TV-Filme in dem üblichen TV-Format 4:3 (1,33:1) produziert, Kinoproduktionen dagegen meistens in unterschiedlichen Breitbildformaten. In welchem Bildformat z.B. ein Kinofilm auf der DVD vorliegt, hängt von der Übertragung des Original-Filmbildes auf das elektronische Speichermedium ab. Dabei kann das Filmbild in drei verschiedenen Formaten abgetastet werden: 16:9, Letterbox (4:3) oder Pan & Scan. Je nach Originalformat und Abtastung ergibt sich damit ein unterschiedliches Wiedergabeformat auf dem Fernsehgerät. Wird z.B. ein Breitbildfilm im Letterbox (4:3)-Format abgetastet, werden auf einem 4:3-TV ohne 16:9-Umschaltung schwarze Balken am oberen und unteren Bildrand sowie eine geringere TV-Auflösung wiedergegeben. Für Kinoproduktionen ist eine anamorphotische Abtastung im Seitenverhältnis 16:9 optimal. Allerdings können auch hier bei Originalformaten größer als 1,77:1 ö also z.B. 1,85:1 oder 2,35:1 ö selbst auf 16:9 TVs keine schwarzen Balken am oberen und unteren Bildrand vermieden werden ohne Bildinhalte rechts und links zu verlieren. Hier gilt, je breiter das Originalformat desto breiter die schwarzen Balken. Filmfreunde, die sich das Kinoerlebnis ins Wohnzimmer holen wollten, mußten deshalb in der Vergangenheit damit leben, daß die Filme entweder oben und unten schwarze Balken zeigten (s. Letterbox) oder links und rechts abgeschnitten waren (s. Pan & Scan). Mit der DVD gehört das jetzt der Vergangenheit an, denn sie kann das Kinoformat 1,85 :1 (fast) komplett auf den Bildschirm bringen. Voraussetzung: Der DVD-Player muß an einen 16:9 Fernseher angeschlossen sein. (siehe auch Filmabtastung)

### **Wirkungsgrad**

Meßgröße, die beschreibt, wieviel der zugeführten elektrischen Energie vom Lautsprecher in Schall umgewandelt wird. Der Wirkungsgrad einer durchschnittlichen HiFi-Box liegt etwa um ein Prozent ö Hornsysteme leisten bis zu zehn Prozent. Alternativ wird oft die Empfindlichkeit angegeben: Es ist der Schalldruck, den die Box in einem bestimmten Abstand bei einer bestimmten Spannung erzeugt.

### **Widescreen**

Englisch: Breit(lein)wand bzw. öbild. Es bedeutet, daß der Film im Breitbildformat vorliegt und nicht im 4:3-TV-Format. Es sagt jedoch nichts darüber aus, in welchem der verschiedenen Breitbildformate. Im allgemeinen Sprachgebrauch werden als Widescreen häufig us-Breitbildfilme (Seitenverhältnis 1,85:1) oder auch Cinemascope/ Techniscope (2,35:1) bezeichnet. 16:9 bezeichnet ein genau definiertes Seitenverhältnis von 1,78:1, ist also etwas weniger breit als die vorgenannten Formate. In den USA werden häufig auch 16:9-TVs als Widescreen-TVs bezeichnet. (siehe auch Bildformat)

## **X , Y, Z**

Copyright TMS & Verlag, Frauenthal 15, 20149 Hamburg, Tel. 040/414 667 20 Vervielfältigung und Speicherung nur mit Genehmigung des Verlages.

### **Weitere Quellen:**

Das Standardwerk über DVD hat Jim Taylor geschrieben. Auf seiner Homepage gibt es noch weitere ständig aktualisierte Literaturtips.

<http://www.dvddemystified.com>

<http://www.dvddemystified.com/dvdfaq.html>