



Peter Winkler

PC Lexikon 2005

Markt+Technik Verlag

Audio/Video/Foto von A-Z

Anamorph

Kodierungsverfahren für DVD-Filme für optimale Bildwiedergabe ohne störende schwarze Balken. Alle Zeilen werden dabei mit Bildinformationen gefüllt. Auf 16:9-kompatiblen Geräten entzerrt der DVD-Player das anamorphe Bild wieder auf die korrekte Breite. Treten bei der Wiedergabe auf Breitwandfernsehern trotzdem horizontale schwarze Balken auf, so wurde der Film in einem Breitwandformat (Cinemascope, Panavision u.a.) gefilmt.

ASF

Ein Dateiformat mit geringem Overhead, das von Microsoft für Multimedia-Datenströme über Microsoft NetShow Mediensdienste entwickelt wurde. ASF umfasst eine Vielfalt von Datentypen wie Grafik-, Audio- und Videodaten. Eine Synchronisierung der einzelnen Elemente durch unterschiedlichste Skriptsprachen ist ebenso möglich wie die Einbettung von URLs. Die Live-Übertragung von Multimedia-Inhalten ist eine der wichtigsten Anwendungen von ASF.

BD-R

Die beschreibbare Version der Blu-ray-Disc (BD), ein Nachfolgeformat der DVD. Die BD-R

fasst bis zu 25 Gbyte, die fünffache Datenmenge einer DVD-R.

BD-RE

Die wieder beschreibbare Version der Blu-ray-Disc (BD), ein Nachfolgeformat der DVD. Die BD-RE fasst bis zu 27 Gbyte, die fünffache Datenmenge einer DVD-RW.

BD-ROM

Die nicht wieder beschreibbare Version der Blu-ray-Disc (BD), ein Nachfolgeformat der DVD. Die BD-ROM fasst bis zu 23,3 Gbyte, die fünffache Datenmenge einer DVD-ROM.

Belichter

Ein Belichter dient der Erstellung von Print-Medien, wie z.B. Zeitschriften, Katalogen, Büchern usw. Dabei werden der Text und eventuelle Grafiken oder Bilder direkt auf Film für die Ausgabe auf der Druckmaschine belichtet. Die Auflösung von Belichtern liegt entsprechend hoch.

Bildbearbeitungsprogramm

Ein Programm, das die Bearbeitung, Manipulation und Veränderung von (eingescannten) Bildern ermöglicht. Beispiele sind Adobe Photoshop, Corel Photopaint oder auch Paint Shop Pro.

Bildkompression

Bestimmte Grafikformate wie z.B. TIFF und JPEG, aber auch MPEG und MJPEG (beide für Filmsequenzen) benutzen spezielle Algorithmen, um die Dateigröße zu minimieren. Die Komprimierung von Grafiken und Videosequenzen mithilfe eines dieser Formate bzw. spezieller Software oder Erweiterungskarten nennt man Bildkompression.

Bildkompression, fraktale

Bei der fraktalen Bildkomprimierung wird über mathematische Verfahren aus der Fraktalgeometrie versucht, Ähnlichkeiten in Bitmap-Bildern zu finden und diese als Bausteine für das Bild zu verwenden. Damit kann der Speicherplatz für eine Bitmap stark vermindert werden. Die Kompression ist zum einen verlustbehaftet und zum anderen benötigt sie sehr viel Zeit. Die Dekomprimierung ist dagegen relativ schnell. Im Vergleich zu JPEG ist die Qualität der fraktal komprimierten Bilder bei gleicher Kompressionsrate höher.

Bildstabilisator

Eine elektronische oder optomechanische Vorrichtung, die Verwacklungsunschärfen reduziert. Beim häufigsten Stabilisationsverfahren, der optischen Bildstabilisierung, registrieren Gyroskope die axialen Bewegungen des Objektivs. Ein bewegliches Linsen-

system wird dann von der Steuer elektronik des Bildstabilisators genau in die entgegengesetzte Richtung bewegt, so dass die Verwacklungen kompensiert werden und das Bild ruhig und scharf bleibt.

Blooming

Bildfehler, der in Form von pinkfarbenen Farbsäumen an Übergängen zwischen grellen und dunkleren Bildpartien auftritt. Blooming wird durch das »Überlaufen« von einzelnen Pixeln auf dem Bildwandler verursacht. Dabei bekommen ein oder mehrere Pixelelemente mehr Licht, als sie aufnehmen können, und der »Überschuss« an elektrischer Ladung geht auf benachbarte Pixel über.

Blu-ray-Disc

Ein DVD-Nachfolgeformat, bei dem ein blauvioletter Laser mit 450 nm Wellenlänge zum Einsatz kommt. Eine Blu-ray-Disc (BD) fasst bis zu 27 Gbyte (einlagig) bzw. 50 Gbyte (zweilagig). Wie bei der DVD gibt es auch bei der BD beschreibbare und wieder beschreibbare Formate. Hauptkonkurrent zur BD ist die HD-DVD.

CCD-Chip

Abk.: Charged Coupled Device

Der typische Bildwandler-Chip in einer Digitalkamera. Beim CCD wird die elektrische Ladung

zeilenweise von einem Pixelelement zum anderen übertragen.

CMYK-Farbsystem

CMY steht für Cyan, Magenta und Yellow und bezeichnet die drei Grundfarben, die zusammen die so genannte subtraktive Farbmischung ergeben. Bei diesem Farbsystem werden diese drei Farben durch Farbfilter realisiert, die jeweils nur zwei Drittel des sichtbaren Lichtspektrums durchlassen.

CompactFlash

Auswechselbares, wieder beschreibbares, nichtflüchtiges Speichermedium im Kartenformat (PCMCIA I und II) und Flash-Speicher oder Festplatte (IBM Microdrive). Wird häufig in Digitalkameras und MP3-Playern verwendet.

CSS

Content Scrambling System. Verschlüsselungsverfahren für DVDs, bei dem ein Viertel der Datenmenge auf dem Datenträger verschlüsselt gespeichert wird. Diese Daten können dann nur über einen speziellen Code zurückverwandelt werden. CSS basiert auf einem Schlüsselaustauschprinzip, bei dem jeder Hersteller eines DVD-Players einen so genannten Player-Key erhält, mit dem sich der Player gegenüber der Disc auswei-

sen kann. Zurückgegeben werden zwei Schlüssel an den Player, der dann die Daten dekodieren und verarbeiten kann (Disk-Key und Title-Key). Dieses umständliche System wurde im Herbst 1999 von Hackern geknackt und später von Kryptografen analysiert, woraus sich schließlich DECSS ergab. DECSS ermöglicht das Kopieren von DVDs, wurde aber inzwischen von einem US-amerikanischen Gericht verboten. Ein Amerikaner, der den Quellcode von DECSS auf einem T-Shirt abdrucken ließ, wurde empfindlich bestraft.

Digitaler Zoom

Das digitale Zoom einer Digitalkamera wird durch Interpolation, also Hochrechnung der Bilddaten, erreicht. Da sich die tatsächliche Datenmenge des Bildes nicht ändert, sinkt dadurch die Bildqualität. Wichtiger ist das optische Zoom, das die Vergrößerungsleistung der Kameraoptik bezeichnet.

DivX

Ein auf MPEG-4 basierender Video-Codec, der sich durch gute Bildqualität bei vergleichsweise geringer Größe des kompletten Films auszeichnet. Der Ton liegt normalerweise in MP3 bei 128 KBit/s vor. DivX kann von einigen DVD-Playern wiedergegeben werden.

Dolby Digital

Von der Firma Dolby Laboratories entwickeltes digitales Aufzeichnungsverfahren für fünf vollständig separate Tonkanäle plus einen Basskanal. Es ermöglicht eine hochwertige Mehrkanal-Tonwiedergabe für den Heimbereich. Digitaler Mehrkanalton findet sich auf DVDs und Laserdiscs, ist aber für die Zukunft auch z.B. bei Fernsehübertragungen denkbar. Die damit erreichbare Klangqualität gleicht der eines Kinos oder eines Konzertsaals. Nachteile des Dolby-Surround-Verfahrens, wie Rauschen und unvollständige Kanaltrennung, werden beim Dolby Digital konsequent vermieden. Die Aufzeichnung großer Datenmengen auf einer Disc wurde erst durch hochkomplizierte Rechenverfahren zur Datenreduktion (AC3) ermöglicht. Der auffälligste Unterschied zu Dolby Surround ist neben der höheren Qualität der Frequenzumfang auf fünf Kanälen von 20 Hz bis 20000 Hz und die Tatsache, dass die hinteren Kanäle ein Stereosignal aufweisen können. Dabei wird der Tieftonkanal vorwiegend für Spezialeffekte im Bass eingesetzt, z.B. Erdbeben und Explosionen. In solchen Fällen kann aber eine zu große Lärmentwicklung durch eine frei konfigurierbare Dynamikbegrenzung vermieden werden. Bestehende Komponenten einer Surround-Anlage finden

ihren Einsatz auch beim Dolby Digital. Notwendig ist hier lediglich die Anschaffung eines Dolby Digital- Verstärkers, Receivers oder Decoders.

Dolby Pro Logic

Soundsystem der Firma Dolby, das auf der Aufzeichnung von vier Tonkanälen beruht, die von einem Dolby Surround Sound-Kodierer kodiert werden, um auf normalen Stereo-Tonträgern gespeichert werden zu können. Ein Matrixdecoder stellt im Receiver die vier Kanäle wieder her. Zusammen mit den notwendigen Lautsprecherboxen ergibt sich ein räumlicher Klang.

Dot Pitch

Der Lochabstand ist ein Maß für den Abstand zwischen den einzelnen Löchern in der Lochmaske eines Monitors. Je niedriger dieser Wert ist, desto feiner kann der Monitor das Bild auflösen. Das heißt, vergleicht man zwei Monitore mit sonst gleichen Daten, wird der mit dem geringeren Lochabstand bei gleicher Auflösung (z.B. 1024 x 768 Punkte im Grafiktreiber eingestellt) das feinere und schärfere Bild erzeugen. Der Lochabstand ist neben einigen anderen Parametern ein Qualitätsmerkmal eines Monitors und sollte beim Kauf mitbeachtet werden.

dpi

In dpi (dots per inch, Punkte pro Zoll) wird die Auflösung grafischer Ein- und Ausgabegeräte (Scanner, Drucker, Belichter etc.) angegeben.

DTS

Tonsystem der Firma Digital Theatre Sound, welches in Kinosälen und auf DVDs eingesetzt wird. Erstmals eingesetzt wurde es im Jahre 1993 im Film Jurassic Park und es hat sich bis heute neben weiteren Tonformaten, wie Dolby Surround oder SDDS (Sony), durchgesetzt.

DVD

Nachfolgeformat der CD. Die DVD zeichnet sich durch eine wesentlich höhere Kapazität bei gleichen Abmessungen aus. Dies wird unter anderem durch die Verwendung von vier Datenschichten erreicht. Maximal bietet DVD die bis zu 25-fache Kapazität einer CD-ROM (zwischen 4,7 und 17 Gbyte). Die DVD wird mit einem roten Laser (650 nm) von innen nach außen geschrieben. Es gibt sechs verschiedene DVD-Formate, für die wiederum Abwandlungen vorliegen können und die untereinander konkurrieren, da von verschiedenen Herstellern unterstützt. Einsatzgebiet der DVD ist digitales Video und Multimedia aller Art.

DVD+R9

Ein neues DVD+R-Format von Philips, bei dem die Speicherkapazität der Medien durch eine spezielle Beschichtung auf 8,5 Gbyte verdoppelt werden konnte.

DVD-R

Eine DVD-R kann nur einmal beschrieben werden. Die Kapazität entspricht mit 4,7 Gbyte der der DVD. Es gibt zwei Unterkategorien: DVD-R(G) für den allgemeinen Gebrauch und DVD-R(A) für professionelle Authoring-Zwecke. Die DVD-R(G) wird mit einem roten 650 nm-Laser gebrannt, die DVD-R(A) mit einem 635 nm-Laser. Konkurrenzformat der DVD-R ist die DVD+R. Die DVD-R wird von Panasonic, Toshiba, Apple Computer, Hitachi, NEC, Pioneer, Samsung, Sharp und dem DVD-Forum unterstützt.

DVD+R

Eine DVD+R kann nur einmal beschrieben werden. Die Kapazität entspricht mit 4,7 Gbyte der der DVD. Konkurrenzformat der DVD+R ist die DVD-R. Die DVD+R wird unter anderem von Philips, Sony, Hewlett-Packard, Dell, Ricoh, Yamaha, nicht aber vom DVD-Forum unterstützt.

DVD-RAM

Ein DVD-Format, das wiederholt beschrieben und gelöscht werden kann. Dieses Format wird nur

von bestimmten Herstellern unterstützt. Die DVD-RAM ist außerdem in eine Cartridge eingeschlossen.

DVD-RW

Die wieder beschreibbare Version der DVD-R. Eine DVD-RW ist in der Regel 1000 Mal über-schreibbar. Konkurrenzformat ist die DVD+RW.

DVD+RW

Die wieder beschreibbare Version der DVD+R. Eine DVD+RW ist in der Regel 1000 Mal über-schreibbar. Konkurrenzformat ist die DVD-RW.

DVI

Abk.: Digital Visual Interface

Ein digitaler Monitor-Schnittstellenstandard zur Umwandlung analoger Signale in digitale. Die Bilddatenübertragung erfolgt mithilfe des TMDS-Protokolls (Transition Minimized Differential Signaling). Der DVI-Standard unterstützt Bandbreiten auch über 160 MHz, unter anderem UXGA und HDTV.

EVD

Abkürzung für Enhanced Versatile Disc. Proprietäres, auf den chinesischen Markt begrenztes Disc-Format, das von China als lizenzfreies Pendant zur DVD entwickelt wurde. Statt des DVD-üblichen Kompressionsverfah-

rens MPEG-2 kommen bei der EVD VP5 und VP6 zum Einsatz. Als Sound-Codec wird statt PCM, Dolby Digital oder DTS das proprietäre EAC 2.0 verwendet, das auch 5.1-Ton beherrscht. EVDs lassen sich zwar im DVD-Laufwerk jedes PCs lesen, die enthaltenen Daten können aber aufgrund der speziellen Formate nicht genutzt werden.

FBAS

Es handelt sich dabei um das Standardvideosignal zur Ansteuerung von Farbbildschirmen, das auch von Fernsehgeräten verwendet wird. Dabei werden über ein Kabel alle Informationen (Farb- und Helligkeitsinformationen) übertragen. Die Bildqualität ist allerdings für viele Anwendungen im Computerbereich nicht ausreichend. Computermonitore verwenden dagegen RGB-Signale.

FireWire

FireWire ist ein Plug&Play-System, konfiguriert sich also selbst und bindet neue Geräte automatisch ein. Ein PC ist zum Einsatz dieses Systems nicht nötig. So kann z.B. eine Videokamera einen Videorecorder bzw. ein TV-Gerät steuern. Der Standard wurde 1986 von Apple entwickelt und später von Adaptec lizenziert. Das FireWire-Bussystem unterstützt bis zu 63 Geräte. Die Geräte nutzen

dabei denselben Bus und kommunizieren sowohl mit dem angeschlossenen PC als auch untereinander. Insofern ähnelt dieses Bussystem dem Universal Serial Bus (USB) von Intel. Derzeitige Übertragungsraten liegen bei 100 Mbps (Megabit per second), künftige Versionen sollen bis zu 400 Mbps erreichen. FireWire wird hauptsächlich in der Videobearbeitung, in Netzwerken und bei den neuen DVD-Geräten eingesetzt. FireWire ist Teil der ATX-Spezifikation 2.1.

Frame

Beim Film oder bei Computeranimationen Bezeichnung für ein einzelnes Bild. Beim Fernsehgerät stimmt die Bildwiederholrate mit der Anzahl der pro Sekunde angezeigten Bilder überein. Aus Ergonomiegründen verwendet die Grafikkarte im PC jedoch eine höhere Bildwiederholrate. Zur Unterscheidung definiert man hier ein Frame als einzelnes Videobild einer Filmsequenz. Bewegungsabläufe erscheinen in der Regel ab 15 Frames/s flüssig. In Europa verwendet man die PAL-Norm (25 Bilder pro Sekunde), in Nordamerika die NTSC (30 Frames pro Sekunde).

fps

Frames per Second, die so genannte Frame-Rate. Bezeichnet die Abspielgeschwindigkeit eines Films, Videos oder einer Anima-

tion in Einzelbildern (Frames = Rahmen) pro Sekunde. Bewegungen erscheinen für das menschliche Auge ab 15 fps flüssig. Kinofilme laufen mit 24 fps. Die PAL-Norm arbeitet mit 25 fps, NTSC mit 30 fps.

Harddisk-Recorder

Ein Videorecorder auf Festplattenbasis. Ermöglicht zum Beispiel das zeitversetzte Abspielen eines Videostroms, während die Aufzeichnung noch läuft.

HD-DVD

Ein Nachfolgeformat für die DVD. Sie fasst einlagig bis zu 15 Gbyte (ROM-Version), zweilagig bis zu 32 Gbyte (ROM-Version 30 Gbyte) und damit bis zu dreimal mehr Daten als die DVD. Größter Konkurrent dieses Formats ist die Blu-ray-Disc.

HDMI

Digitaler Nachfolger des SCART-Anschlusses. Ermöglicht die Übertragung von Bild- und Tondaten, hat aber keine qualitativen Vorteile gegenüber dem DVI-Anschluss und dem optischen oder koaxialen Tonanschluss.

HDTV

Abk.: High Definition Television

Ein Sammelbegriff für verschiedene Fernsehnormen, die sich gegenüber dem herkömmlichen

Fernsehen durch eine größere sichtbare Zeilenzahl, erhöhte Auflösung, ein verändertes Bildseitenverhältnis (16:9) und eine höhere Bildwiederholfrequenz auszeichnen.

Horizontalfrequenz

Die Horizontalfrequenz eines Monitors sagt aus, wie viele Zeilen pro Sekunde auf dem Bildschirm dargestellt werden. Sie berechnet sich aus der Bildwiederholfrequenz mal der Zeilenanzahl. Neben den eigentlichen sichtbaren Zeilen benötigt man noch einige Synchronisationszeilen, um den Rücklauf des Elektronenstrahls zum Anfang der nächsten Zeile zu ermöglichen.

Interlacing

Beim Interlace-Verfahren wird zum Aufbau eines Bildes jede zweite Zeile übersprungen. Bilder werden so in zwei Halbbilder aufgeteilt und in zwei Schritten übertragen. Das eine Halbbild enthält alle geraden Zeilen und das zweite alle ungeraden. Das Interlace-Verfahren wurde früher verwendet, um höhere Auflösungen zu realisieren, als es rein technisch vorgesehen war. Allerdings hat dieses Verfahren einen ganz gewaltigen Nachteil: Interlace flimmert. Dies führte bei vielen Anwendern zu Kopfschmerzen und Augenbrennen. Heute wird das Zeilensprungverfahren nicht mehr verwendet. Durch den techni-

schen Fortschritt werden die gewünschten Auflösungen mit Vollbildern erreicht.

lpi

Maß in Bezug auf die Rasterung beim Druck von Graustufen auf einem monochromen Drucker. Anstelle von lpi wird auch der Begriff Rasterfrequenz verwendet. Im Gegensatz zur Einheit dpi, die die physikalische Auflösung eines Geräts beschreibt, trifft die Rasterfrequenz eine Aussage über die Art der Rasterung, also der Umsetzung von Graustufen in eine Verteilung von schwarzen Druckpunkten. Bei monochromen Druckern, solchen, die mit Rasterverfahren arbeiten (z.B. Laserdrucker, Laserbelichter), besteht eine eindeutige Beziehung zwischen der physikalischen Auflösung, der Rasterfrequenz und der Anzahl der darstellbaren Graustufen. Zunächst muss aber noch der Begriff der Halbtonzelle erklärt werden. Um Graustufen darzustellen, werden diese auf Geräten, die diese nicht direkt drucken können, durch eine Verteilung (Rasterung) von schwarzen (bedruckte Stellen) und weißen (unbedruckte Stellen) Punkten simuliert. Die kleinste logische Einheit bei dieser Rasterung wird als Halbtonzelle bezeichnet. Diese besteht aus einer bestimmten Anzahl von Druckpunkten und kann damit eine bestimmte Anzahl von Graustufen

erzeugen. So beinhaltet z.B. eine Halbtonzelle mit einer Kantenlänge von 10 Pixeln 10x10 Druckpunkte, sprich 100 Druckpunkte, was gleichzeitig auch der Anzahl der simulierbaren Graustufen entspricht. Das heißt, zwischen den Werten 100% Schwarz (100 schwarze Punkte) und 0% Schwarz (entspricht 100% Weiß, also 100 nicht bedruckte Punkte) sind noch 98 Zwischenstufen möglich. Um z.B. ein 50-prozentiges Grau zu erzeugen, werden 50 Punkte gedruckt und die restlichen 50 nicht bedruckt. Nun zu der oben angesprochenen Beziehung: dpi/lpi = Kantenlänge der Halbtonzelle. Wenn Sie diesen Wert quadrieren, erhalten Sie die Anzahl der darstellbaren Graustufen. Ein Beispiel soll dies verdeutlichen: Wenn Sie auf einem Laserdrucker mit 600 dpi eine Rasterfrequenz von 60 verwenden, ergibt das eine Kantenlänge von 10 für die Halbtonzelle und damit 100 darstellbare Graustufen. Die gleiche Rasterfrequenz auf einem Laserbelichter mit 1200 dpi ergibt eine Kantenlänge von 20 und damit 400 darstellbare Graustufen. Allerdings muss man beachten, dass mit dem Anwachsen der Kantenlänge der Halbtonzelle die effektive Auflösung sinkt, da die Halbtonzelle die kleinste Einheit darstellt, aus der das Bild aufgebaut wird. Das heißt, mehr Graustufen erzeugen größere Bilder und umgekehrt. Es gilt, einen guten Kompromiss

zwischen Graustufen und Detailschärfe zu finden. Dieser ist für die meisten Laserdrucker bei 100 lpi erreicht (normalerweise auch die Voreinstellung).

ISO-Wert

Abk.: International Standard Organisation

Bezeichnet bei Digitalkameras die Lichtempfindlichkeit des Bildwandler-Chips im Vergleich zur Empfindlichkeit eines Fotofilms. Bei einem niedrigen ISO-Wert braucht ein Film/Bildwandler vergleichsweise mehr Licht, um ein Bild zu erzeugen, als bei einem hohen ISO-Wert. Eine Verdoppelung bzw. Halbierung des ISO-Werts hat eine Halbierung bzw. Verdoppelung der Belichtung zur Folge. Im Gegensatz zu Filmen haben Bildwandler eigentlich eine feste Empfindlichkeit, eine höhere Empfindlichkeit kann aber durch Verstärkung des Bildsignals vorgetäuscht werden. Während beim Fotofilm eine höhere Empfindlichkeit eine stärkere Körnigkeit auf dem Fotopapier hervorruft, die die Bildqualität negativ beeinflusst, wird bei Digitalkameras durch Signalverstärkung stärkeres Bildrauschen verursacht.

JPEG

Im Gegensatz zum GIF-Format kann das von der Joint Photographic Expert Group entwickelte JPEG-Format 24-Bit Farbinfor-

mationen darstellen und ist somit zur Anzeige von Fotos und Halbtönen geeignet. Es reduziert nicht die Farbtabelle, sondern verwendet eine verlustbehaftete Kompressionsmethode (Diskrete Cosinus Transformation), die Bilddaten löscht. JPEG bietet eine Qualitätseinstellung, mit der die Stärke der Kompression gesteuert werden kann. Sehr niedrige Werte führen zur Bildung wellenartiger und blockähnlicher Artefakte. JPEG unterstützt keine Transparenz.

Klirrfaktor

Dieser Faktor gibt an, wie stark Musik bei der Ausgabe durch Fremdtöne des Wiedergabegeräts oder der Lautsprecher verzerrt wird.

Konvergenz

Mit Konvergenz wird die korrekte Fokussierung der Elektronenstrahlen für die Farben Rot, Grün und Blau bei der Farbbildröhre eines Monitors bezeichnet. Weicht die Konvergenz eines Strahls stark ab, so wird dieser z.B. hinter der Darstellung einer weißen Linie sichtbar. Idealerweise bedecken sich die Strahlen perfekt. Die Einhaltung der Konvergenz ist ein wichtiges Kriterium bei der Wahl des Monitors.

Linearität

Eine Kennzahl für die maßstabsgetreue Abbildung eines Bildes

auf dem Bildschirm. Bei einem Linearitätsfehler wird eine auf dem Bildschirm dargestellte Kugel an verschiedenen Stellen in unterschiedlicher Größe oder verzerrt abgebildet.

Lochmaske

Bei Monitoren, die zur Bilderzeugung Kathodenstrahlröhren verwenden, befindet sich auf der Innenseite der Frontglasscheibe eine Leuchtschicht. Jeder Bildpunkt ist auf dieser Schicht in drei Leuchtpunkte aufgeteilt – je einer für die drei Grundfarben Rot, Grün und Blau. Damit die drei Elektronenstrahlen den richtigen Leuchtpunkt treffen, befindet sich hinter dieser Schicht die so genannte Lochmaske. In dieser Maske befindet sich vor jedem Leuchtpunkt ein Loch, durch den der Elektronenstrahl hindurchtreten kann. Die Lochmaske ist notwendig, um zu verhindern, dass bei Beschuss eines Leuchtpunkts durch eine Elektronenkanone auch benachbarte Leuchtpunkte mitleuchten. Dies hätte starke Farbverfälschungen zur Folge. Neben Lochmasken, die tatsächlich kreisrunde Löcher aufweisen, gibt es auch Lochmasken, die über rechteckige Schlitze (Streifenmaske) oder elliptische Löcher verfügen.

Megapixel

Eine Million Pixel. Eine Kennzahl für die Bildauflösung einer Digi-

talkamera. Je höher die Auflösung, desto besser die Bildqualität, da mehr Bildinformationen zur Verfügung stehen.

Microdrive

Speichermedium von IBM in PCMCIA-II-Bauform. Eigentlich eine Minifestplatte mit bis zu 1 Gbyte Speicherplatz. Wird häufig in Digitalkameras verwendet.

MMC

Auswechselbares, wieder beschreibbares, nichtflüchtiges Flash-Speichermedium. Besonders für tragbare Geräte (MP3-Player oder Digitalkameras) mit niedrigem Stromverbrauch sind MultiMedia Cards geeignet.

MP3

MP3 ist ein Standardverfahren zur Kompression von Klangdateien. Die dabei resultierenden Dateien weisen bei nahezu gleichem Klangverhalten nur ein Zwölftel der ursprünglichen Größe auf. Um MP3-Files abzuspielen, benötigt man einen entsprechenden Player. MP3 reduziert die Datenmenge, indem es Frequenzen, die das menschliche Gehör nicht auflösen kann, herausfiltert. Da MP3 die widerrechtliche Weitergabe von urheberrechtlich geschützten Musikstücken ermöglicht, hat das Format in der Spieleindustrie keinen guten Ruf. Konkurrent zu MP3 ist das Audioformat ASF von Microsoft, welches über eine

Kodierung zur Wahrung der Urheberrechte verfügt.

MPEG

MPEG ist ein Kompressionsverfahren und ein als Bitstrom definiertes Videoformat. Je nach Einsatzbereich ist das Format unterschiedlich spezifiziert (MPEG-1 bis 4). Bei CD-ROMs ist MPEG für eine Videoauflösung von 352x288 Bildpunkten bei 25 Frames/s und einer daraus resultierenden Datenrate von 150 Kbyte/s ausgelegt (»Viertel-PAL«, SIF-Format). MPEG-2 ist der Kompressionsstandard für digitales Fernsehen. Die Spezifikation für MPEG-2 deckt dabei einen weiten Bereich von PAL bis zum 1024-zeiligen HDTV-Format ab. Typische Datenraten liegen in diesem Bereich zwischen 2,5 und 6 Mbit/s. Die Kompression kann sowohl über einen Software-Decoder (z.B. XIng) als auch über einen Hardware-Decoder durchgeführt werden. Kompression in Echtzeit kann nur über einen Hardware-Decoder erfolgen, da Veränderungen zwischen aufeinander folgenden Bildern nicht als Differenz kodiert werden, sondern per »Motion Compensation«. Dieses Verfahren sucht nach Bildteilen, die in Folgebildern an anderer Stelle wieder auftauchen, und kodiert diese dann mittels so genannten Bewegungsvektoren. Selbst bei Kameraschwenks wird so die notwendige Datenmenge

stark reduziert. Motion Compensation ist ein sehr aufwendiges Verfahren, da zum Vergleich von Bewegungen jeder Pixelblock mit jedem Pixelblock des nachfolgenden Bilds verglichen werden muss. Neben der Bildkompression dient MPEG auch als Verfahren zur Kompression von Audiodaten. Da bei MPEG keine Vollbilder gespeichert werden, eignet sich dieses Verfahren nicht zur Videobearbeitung. Dafür wird in der Regel MJPEG verwendet.

MPEG-1

Ursprünglicher MPEG-Standard, der für das Speichern und Abrufen von Audio- und Videoinformationen auf CD-ROM entwickelt wurde. MPEG-1 definiert eine mittlere Bandbreite von bis zu 1,5 Megabit pro Sekunde (Mbps), zeilensprungfreies Video und zwei Audiokanäle.

MPEG-2

Eine Weiterentwicklung des MPEG-1-Standards für Verwendung im Fernsehübertragungs- und HDTV-Bereich (High Definition Television). MPEG-2 definiert eine höhere Bandbreite von bis zu 40 Megabit pro Sekunde (Mbps), mehrere Bildgrößen, Video mit Zeilensprung und fünf Audiokanäle.

MPEG-3

Entwickelt wurde der MPEG-3-Standard ursprünglich für HDTV (High Definition Television). Da jedoch der HDTV- auch vom MPEG-2-Standard abgedeckt wird, wurde der MPEG-3-Standard wieder verworfen. Der MPEG-3-Standard ist nicht zu verwechseln mit dem MPEG-1-Audio-Layer-3 (MP3) für die Komprimierung von Audiodaten.

MPEG-4

Verlustbehafteter Kompressionsalgorithmus, der auf MPEG-1, MPEG-2 und Apple QuickTime basiert. Zur Kompression kommt ein Wavelet-Algorithmus zum Einsatz, der Kompressionsraten zwischen 1:20 bis 1:300 erlaubt. Die maximale Auflösung liegt bei 720x576 Bildpunkten, was voller PAL-Qualität entspricht. Bekanntester Vertreter des MPEG-4-Formats ist das Video-Encoding-Format DivX.

NTSC

Bezeichnung für die amerikanische Fernsehnorm, die mit 525 Zeilen und 30 Bildern (Frames) pro Sekunde arbeitet. Das europäische PAL und das französische SECAM arbeiten hingegen mit 625 Zeilen und 25 Vollbildern pro Sekunde.

Optischer Zoom

Eine wichtige Kenngröße bei einer Digitalkamera für die von der Kameraoptik geleistete Vergrößerung. Das optische Zoom hat gegenüber dem digitalen Zoom Vorrang, da Letzteres eine Vergrößerung nur durch Interpolation, also Bildberechnung, erreicht und somit wesentlich unschärfere Bilder erzeugt.

PAL

Bezeichnet die deutsche Farbfernsehnorm. PAL existiert schon seit den 60er Jahren und wurde von der Firma Telefunken entwickelt. In den meisten europäischen Ländern ist PAL heutzutage Standard. Das PAL-Bild besteht aus 625 Zeilen mit 833 Bildpunkten pro Zeile, was einem Verhältnis von 4:3 entspricht. Angezeigt werden 25 Vollbilder in der Sekunde. Um das Flackern zu verringern, wird das Zeilensprungverfahren mit 50 Halbbildern pro Sekunde eingesetzt. Diese Bildwiederholffrequenz von 50 Hz erscheint immer noch sehr gering, jedoch besitzen alle Fernseher im Gegensatz zu Computermonitoren eine leicht nachleuchtende Beschichtung auf der Bildröhre, so dass kein Flackern sichtbar ist. PAL ist eine Farbfernsehnorm, die allerdings abwärtskompatibel zu den in den 50er und 60er Jahren sehr verbreiteten Schwarzweißgeräten ist.

Aus diesem Grund werden Helligkeits- und Farbinformationen auf das Bildsignal aufmoduliert.

PCM

Ein Verfahren zur Wandlung von analogen Signalen in digitale Informationen. Es wird z.B. bei der Digitalisierung von Audiosignalen für den PC eingesetzt. Dabei wird die analoge Information mit einer bestimmten Taktfrequenz und einer vorgegebenen Datenbreite abgetastet. Das Ergebnis wird dabei je als Datenwort (bei Audio-CDs 16 Bit) gespeichert. Neuere Verfahren speichern je Abtastung nur noch Unterschiede zur vorhergehenden ab. Die analogen Signale werden in einen kontinuierlichen Bitstrom gewandelt. Während bei PAM (Puls Amplitude Modulation) die Amplituden stetig veränderbar sind, schränkt PCM die möglichen Impulsamplituden auf vordefinierte Werte ein. Die Störanfälligkeit ist geringer, weil es sich um ein digitales Signal handelt.

Pixel

Ein Pixel ist das kleinstmögliche Bildelement in einer digitalen Grafik. Ein Pixel kann abhängig von der Farbtiefe nur 2 (bei 1 Bit Farbtiefe) oder eine von 16 Millionen Farben (bei 24 Bit) annehmen.

Pixeltakt

Der Pixeltakt steht für die Geschwindigkeit, mit der die Signale für die Erzeugung der einzelnen Bildpunkte (Pixel) aufeinander folgen. Er berechnet sich aus der Zeilenfrequenz multipliziert mit der horizontalen Auflösung des Bildes. Zusätzliche Synchronisationspixel sind notwendig, damit der Monitor beim Zeilenwechsel den nächsten Zeilenanfang auch erkennt.

RGB-Farbsystem

Bei den meisten technischen Geräten wird eine Farbdarstellung durch Addition der drei Grundfarben Rot, Grün und Blau, kurz RGB, erreicht. Durch Veränderung der jeweiligen Farbanteile kann fast jede beliebige Farbe erzeugt werden.

Rastergrafik

Eine Rastergrafik ist aus einzelnen Pixeln aufgebaut, die alle über Helligkeits- und Farbinformationen verfügen. Da die Bildinformation nur aus den tatsächlich vorhandenen Bildpunkten besteht, kann eine Rastergrafik im Gegensatz zu einer Vektorgrafik nicht beliebig skaliert werden, ohne starke Qualitätsverluste zu erleiden. Jedes eingescannte Bild und jede Grafik, die mit einem anderen Malprogramm als einem Vektorgrafikprogramm gezeichnet wurde, ist eine Rastergrafik.

Rastern

Um ein Bild oder Foto auf einem Computer bearbeiten zu können, muss das Bild in seine einzelnen Pixel zerlegt werden. Diesen Vorgang nennt man Rastern. Dazu benötigt man ein Rasterverfahren, meistens geschieht dies mithilfe eines Scanners. Je höher dabei die Auflösung des Scanners ist, desto besser ist die erreichte Qualität. Die Auflösung wird üblicherweise in dpi angegeben.

RGB

Bei den meisten technischen Geräten wird eine Farbdarstellung durch Addition der drei Grundfarben Rot, Grün und Blau, kurz RGB, erreicht. Durch Veränderung der jeweiligen Farbanteile kann fast jede beliebige Farbe erzeugt werden.

SCART

SCART-Stecker verbinden Videorecorder und Fernseher. Es handelt sich hierbei um eine 20-polige Steckverbindung, die qualitativ hochwertige Signale liefert, da diese direkt übertragen werden und nicht umgewandelt werden müssen.

SD-Karte

Auswechselbares, wieder beschreibbares, nichtflüchtiges Flash-Speichermedium, geeignet für Digitalkameras. Mit passendem Adapter auch im PC oder Notebook lesbar. Im Unterschied

zu Multimedia-Karten (MMC) sind SecureDigital-Karten (SD-Card) etwas dicker, verfügen über zwei zusätzliche Anschlüsse für einen schnelleren Datentransfer und besitzen zusätzliche Sicherheitsfunktionen, die zur Verschlüsselung von Daten für die Hardware-Unterstützung des Digital Right Managements verwendet werden (z.B. Rechte an geschützten Daten wie MP3). SD-Karten sind abwärtskompatibel zur MMC.

UDO

Abkürzung für Ultra Density Optical. Mögliches DVD-Nachfolgeformat von der Firma Plasmon. Die UDO ist größer als eine DVD und wird mit einem blauen Laser (405 nm) von außen nach innen (bei DVD genau umgekehrt) geschrieben. Die Speicherkapazität der PDD beträgt 14 Gbyte mit einem Defekt-Management-Bereich von 287 Mbyte, eine Funktion, die der DVD vollkommen fehlt. Eine UDO kann bis zu 10000 Mal neu beschrieben werden (DVD und PDD: 1000). Da die UDO weitaus empfindlicher ist als die DVD, steckt sie in einer Cartridge.

USB

USB wurde 1995 von Intel entwickelt und sollte die bekannten Schnittstellen am PC ablösen. Der USB verwaltet Tastatur, Maus und alle Geräte, die bisher an der seriellen oder parallelen Schnitt-

stelle angeschlossen wurden. USB ermöglicht den Anschluss von bis zu 127 Geräten, die frei miteinander verbunden werden können. Die Datenübertragungsrate beträgt bei Version 1.0 bis zu 12 MBit/s, bei Version 2.0 bis zu 480 MBit/s, was den Anschluss von schnellen Scannern und Druckern problemlos ermöglicht. USB-Geräte können während des Betriebs angeschlossen und wieder entfernt werden. Windows 9x/XP erkennt sie automatisch und installiert die entsprechenden Treiber. Apple besitzt ein derartiges System bereits seit den 80er Jahren. Allerdings ist der Apple-Desktop-Bus weniger leistungsfähig. Ein ähnliches System stellt der IEEE-1394-Standard dar, der eine ähnliche Datenübertragungsrate besitzt. Natürlich können ältere Peripheriegeräte weiterhin genutzt werden. PCs werden auch weiterhin zusätzlich mit den herkömmlichen Schnittstellen ausgerüstet sein.

Vektorgrafik

In Vektorgrafiken werden im Gegensatz zu Bitmaps nicht die einzelnen Bits des Bildes gespeichert, sondern eine mathematische Beschreibung der Objekte. Beispielsweise werden für eine Linie Anfangs- und Endpunkt gespeichert, für einen Kreis Mittelpunkt und Radius. Vektorgrafiken können ohne Qualitätsverluste vergrößert und verkleinert werden. Vektorformate sind nur für

Zeichnungen und nicht für Fotos geeignet.

Vertikalfrequenz

Die Bildwiederholffrequenz besagt, wie oft das gesamte Bild pro Sekunde auf dem Bildschirm neu aufgebaut wird. Die meisten Menschen nehmen ab 75 Hz kein Flimmern mehr wahr. Um diese Bildwiederholffrequenz zu erreichen, muss der Elektronenstrahl bei 768 Zeilen (1024x768 Auflösung) $768 \times 75 = 57600$ Mal pro Sekunde die Bildzeile wechseln. Daraus resultiert also eine benötigte Horizontalfrequenz (Zeilenfrequenz) von 58 kHz. In Wirklichkeit braucht der Elektronenstrahl aber eine gewisse Zeit, um das jeweilige Bildende zu erkennen, was durch 36 so genannte Synchronisationszeilen ausgeglichen wird. Die benötigte Horizontalfrequenz beträgt also 60 kHz.

Videobandbreite

Die Videobandbreite kennzeichnet denjenigen Bereich von der niedrigsten zur höchsten Signalfrequenz bei den Videoeingängen eines Monitors, der von der Monitorelektronik noch mit -3 dB Signaldämpfung verarbeitet werden kann. Wenn eine Bildzeile zwischen der Darstellung eines weißen und eines schwarzen Pixels hin- und herschaltet, ist dafür idealerweise ein Rechtecksignal, welches mit der halben Frequenz

des Pixeltakts wechselt, erforderlich. Damit dieses recht extreme Signal bei der höchstmöglichen Bildwiederholffrequenz einigermassen verstärkt werden kann, sollte die Monitorelektronik mindestens eine 1,5- bis 2-fach höhere Videobandbreite aufweisen.

Videobearbeitung

Unter Videobearbeitung versteht man die Bearbeitung von Videoaufnahmen am Computer. Die einfachste Möglichkeit ist der analoge Schnitt, bei dem der PC lediglich zwei an den seriellen Schnittstellen angeschlossene Videogeräte (beispielsweise einen Camcorder und einen Videorecorder) steuert. Dazu ist lediglich eine Schnittsoftware nötig, zusätzliche Hardware muss nicht eingebaut werden. Eine Videokarte wird benötigt, wenn die Videos mit Effekten oder Titeleinblendungen ausgestattet werden sollen. Eine Videokarte besitzt ein oder zwei Videoeingänge und ermöglicht in vielen Fällen auch die Digitalisierung der Videosequenzen, die dann meistens im MJPEG-Format auf der Festplatte abgespeichert werden. Eine 10-Minuten-Sequenz in hoher Qualität benötigt ungefähr 2 Gbyte Speicherplatz. Ein schneller Rechner mit großzügig ausgestatteter Festplatten- und Arbeitsspeicher ist also zur Videobearbeitung dringend zu empfehlen. Viele Videokarten ermöglichen

die synchrone Digitalisierung von Video- und Tonspur. Zur professionellen Bearbeitung wird noch eine entsprechende Effekt-Software benötigt.

Videobearbeitungseffekte

Bei der Videobearbeitung werden häufig Spezialeffekte eingesetzt. Ein Beispiel ist die Einblendung von Titeln oder das weiche Überblenden zwischen Bildern. Aber auch fliegende oder sich aufbauende Bilder sind möglich. Mit einer guten Effekt-Software sind der Fantasie keine Grenzen gesetzt.

Video-Capturing

Das Übertragen und Abspeichern von Videodaten auf dem Computer wird Video-Capturing genannt. Die dazu verwendete Erweiterungskarte heißt Video-Capture-Karte. Mit ihr können unter anderem auch digitale Videosignale auf einen analogen Videorecorder oder auf ein digitales DVD-RAM abgespielt werden.

Video-Grabbing

Die Digitalisierung von Videobildern nennt man Video-Grabbing. Es können Standbilder oder bewegte Bilder in Echtzeit digitalisiert werden. Dazu wird eine entsprechende Videokarte oder Framegrabber-Karte benötigt.

Videokamera

Videokameras dienen zum Aufzeichnen von Bild und Ton auf eine Videokassette. Mit einem Videorecorder können die Kassetten dann abgespielt werden. Meist will man die Sequenzen noch bearbeiten. Dazu benötigt man eine Videokarte. 1996 hat Sony das digitale Videoformat DV entwickelt, das professionelle Videobearbeitung am PC noch einfacher macht.

Videokarte

Der Begriff Videokarte wird häufig für eine Grafikkarte verwendet. Das ist aber nicht korrekt, Videokarten dienen der Bearbeitung von Videosequenzen am Computer. Mittels Overlay-Technik blenden Videokarten das Videobild in das Computerbild ein. Viele Karten besitzen einen integrierten Framegrabber zur Digitalisierung von Videosequenzen.

Videokompression

Mit Videokompression werden Videosignale komprimiert, sozusagen gepackt, um damit die Größe der Videosignale zu verringern. Dabei kommt es zu Qualitätsverlusten.

Videorecorder

Ein Gerät zur Aufzeichnung von Bild- und Toninformationen auf einen magnetischen Datenträger. Die heute gängigen Systeme, vor allem VHS (Video Home System), aber auch S-VHS und Hi8,

verwenden ein analoges Aufzeichnungsverfahren. Seit 1996 existiert auch ein digitales Verfahren, das von Sony entwickelte DV.

Videoschnittgerät

Ein Videoschnittgerät dient der Bearbeitung von Videoaufnahmen. Einfache Effekte, beispielsweise das Einblenden von Titeln, sind möglich. Moderne Geräte verfügen über Anschlussmöglichkeiten an einen PC.

Wavelet

Ein Wavelet bezeichnet eine mathematische Funktion, die sich innerhalb einer bestimmten Zeitspanne ändert. Wavelets werden immer mehr zur Analyse von Audiosignalen eingesetzt.

Weißabgleich

Abstimmung einer Digitalkamera auf die jeweilige Lichtart. Neben dem automatischen Weißabgleich der Kamera gibt es meist auch

noch Spezialeinstellungen für »Tageslicht«, »bedeckten Himmel«, »Kunstlicht« und »Neonlicht«, um die Farben noch realitätsgetreuer wiederzugeben oder künstlerisch zu verfremden.

WMA

Abk.: Windows Media Audio

Digitales Audioformat von Microsoft, das ähnlich wie MP3 Audiodaten komprimiert.

YUV

Das Fernsehsignal wird in Helligkeitsinformationen (Y oder Luminance) und Farbinformationen (U und V, Chrominance) aufgeteilt. Bei YUV erhält die Luminance eine höhere Bandbreite als die Chrominance. Der Grund dafür liegt in der menschlichen Wahrnehmung. Für das menschliche Auge sind Helligkeitsinformationen wichtiger für einen korrekten Bildeindruck als Farbinformationen.



... aktuelles Fachwissen rund um die Uhr – zum Probelesen, Downloaden oder auch auf Papier.

www.InformIT.de

InformIT.de, Partner von **Markt+Technik**, ist unsere Antwort auf alle Fragen der IT-Branche.

In Zusammenarbeit mit den Top-Autoren von Markt+Technik, absoluten Spezialisten ihres Fachgebiets, bieten wir Ihnen ständig hochinteressante, brandaktuelle Informationen und kompetente Lösungen zu nahezu allen IT-Themen.



wenn Sie mehr wissen wollen ...

www.InformIT.de