Dateiformate für digitale Videodaten

MPEG ist die Abkürzung für "motion pictures expert group" (www.mpeg.org). Von dieser Gruppe wurden bzw. werden Dateiformate und Verfahren zum platzsparenden Komprimieren und Speichern von Video- bzw. Multimediadaten (Video, Bild- und Tondaten) in hoher Qualität festlegt. MPEG hat sich schon seit längerem als Standard etabliert. Der MPEG-Standard unterteilt sich inzwischen in MPEG-1, MPEG-2, MPEG-3 und MPEG-4, wobei der MPEG-3-Standard mittlerweile in MPEG-2 integriert wurde.

Für den Bereich der digitalen TV-Inspektionsvideos stellt MPEG-1 zzt. noch den Standard da, wird aber kurzfristig durch die beiden anderen MPEG-Formate abgelöst werden. MPEG-1 wurde für flüssige Videowiedergaben entworfen und weist daher die größten Kompressionsraten auf. Die MPEG-1-Komprimierung bzw. Dekomprimierung war ursprünglich ein hardwareabhängiges Verfahren. Es ist allerdings mittlerweile, dank der schnellen Prozessoren, auch ein Softwaredekomprimieren möglich.

Die Spezifikationen von MPEG-1 sind :
25 Frames (Einzelbilder) pro Sekunde, keine Information zwischen den Halbbildern, Auflösung von 352 x 288 (SIF-Auflösung), 1,2 bis 3 MBits/s (1,2 MBits/s bei einer Video CD).

Der wesentliche Unterschied zwischen MPEG-1 und MPEG-2 besteht darin, dass MPEG-2 besser mit dem beim Fernsehen eingesetzten Zeilensprungverfahren (Interlace) umgehen kann. Das Geheimnis von MPEG-2 liegt in der Kompression auf höchster Qualitätsstufe, so dass Filmmaterial nahezu 1 zu 1 in Studioqualität bearbeitet und editiert werden kann. Konsequenterweise etablierte sich MPEG-2 zu einem Broadcaststandard. MPEG 2, 1994 verabschiedet, arbeitet mit Übertragungsraten von 1,5 bis 15 MBit pro Sekunde. Es bietet die vier Auflösungen:

- Low (352 x 288), Übertragungsrate bis zu 4 Mbit/s (S-VHS, SIF)
- Main (720 x 576), Übertragungsrate bis zu 15 Mbit/s (digitales TV und DVD-Video)
- High 1440 (1440 x 1400) Übertragungsrate bis zu 60 Mbit/s (HDTV)
- High 1920 (1920 x 1152). Übertragungsrate bis zu 80 Mbit/s (HDTV)
- Die Auflösung Main eignet sich für Fernsehübertragungen.

MPEG-4 ist eine Weiterentwicklung des MPEG-2-Formats und befindet sich seit 1996 in der Entwicklung. MPEG-4 wurde in der 1. Version 1998 verabschiedet. Die momentan aktuelle Version 2 (Oktober 2000) ist abwärtskompatibel zu der Version 1. Sie beinhaltet allerdings wesentlich mehr als nur extrem hohe Kompressionsraten. Dieser Standard ist mehr als eine

Kombination der MPEG-1 und -2 Techniken mit zusätzlichen Multimedia Elementen zu verstehen. Neben einer speziellen Version der DCT (Diskreten Cosinus Transformation) arbeiten hier auch die Motion-Compensation und eine zusätzliche Audiokompression an den Daten.

Erstmals wird bei einem Bild neben der Bewegung (Motion) und der Textur auch die sog. Form übergeben (Shape). Damit ist es möglich mit Hilfe sog. "Sprites" beliebig konturierte Standbilder über die sich bewegenden Bilder zu schieben. Die Kompressionsrate für Bilder ist bei MPEG-4 nicht höher als bei MPEG-2. Lediglich Sprites können sehr viel höher komprimiert werden, weil dem Codier-Mechanismus dafür wesentlich mehr Zeit zur Verfügung steht.