



Moderne Kompressionsverfahren – so genannte Codecs – können bewegte Objekte erkennen und getrennt vom Hintergrund komprimieren. Der unveränderte Hintergrund muss so nur einmal pro Szene gespeichert werden, was viel Speicherplatz sparen kann.

Dass dabei kaum Kompressionsartefakte entstehen, verdankt Nikon einzig der reduzierten Auflösung von 1280 x 720 Pixeln und der niedrigen Bildwiederholrate von 24 Bildern/s. Moderne Codecs schaffen bei gleicher Datenrate aber auch Full-HD-Auflösungen. Dazu komprimieren sie nicht nur jedes einzelne Bild für sich (Intraframe-Kompression), sondern speichern über mehrere Bilder hinweg nur Änderungsinformationen (Interframe-Kompression). Einer der modernsten Interframe-Codecs ist dabei das von der MPEG entwickelte H.264/AVC. Es bildet die Basis für das bei HD-Camcordern verbreitete AVCHD, wird aber auch im MP4- oder MOV-Container verwendet – beispielsweise von Canon, Samsung oder Sanyo. Nachteil der Interframe-Kompression ist die erforderliche Rechenleistung bei der Wiedergabe und Bearbeitung, denn für die Darstellung jedes Bildes müssen immer zahlreiche Bilder dekodiert werden.

Joachim Sauer

Video aus der Fotokamera

Fotofilm

Videos mit Kameras drehen – das dürfte die Zukunft sein. Doch derzeit stellen die Kamerahersteller die Anwender vor ein Formatchaos.

Im Camcorder-Bereich gibt es klare Standards: Sie heißen DV, HDV und AVCHD und zeichnen in Europa nach der PAL-Norm auf. Gängig sind bei DV SD-Auflösungen mit 720 x 576 Pixeln (PAL), respektive 720 x 480 Pixeln (NTSC). HDV und AVCHD setzen auf HD-Auflösungen, sie sind mit 1280 x 720 Pixeln, 1440 x 1080 oder 1920 x 1080 Pixeln sowohl für PAL als auch NTSC definiert. Als einziger Unterschied zwischen der europäischen und der amerikanischen Fernsehnorm bleibt bei HD-Material die Bildwiederholrate von 25 oder 50 Bildern/s (PAL) respektive rund 30 oder 60 Bildern/s (NTSC). Neuere Flachbildschirme vertragen alle Fre-

quenzen. Ein Relikt aus der analogen Zeit ist das weiterhin gängige Zeilensprung-Verfahren (Interlaced). Dabei werden statt eines Vollbilds hintereinander zwei Halbbilder mit halbiert vertikaler Auflösung abgespeichert. Erst zusammen entsteht aus zwei Halbbildern im zeitlichen Ablauf wieder ein Vollbild mit der korrekten Auflösung. Damit erreichen die Camcorder die doppelte zeitliche Auflösung bei gleich bleibender Datenrate. Interlaced-Frequenzen sind mit einem „i“ gekennzeichnet, beispielsweise 1080i25 für 1920 x 1080 bei 50 Halbbildern. Auch wenn hier verschiedenen Angaben kursieren: Es liegen immer 25 (PAL) oder 30 (NTSC) Vollbilder zugrunde. Zu NTSC und PAL gesellt sich außerdem noch das Kino-Format 24p. „p“ steht für progressiv und bezeichnet schlicht Vollbilder – also ohne Zeilensprung. An gängige Konventionen hält sich derzeit keiner der Video-Systemkamera-Hersteller vollständig. Immerhin: In der Nachbearbeitung ist das meist kein Problem.

Bei Video hat „Format“ zwei Bedeutungen: Zum einen bezeichnet es den Container-Typ – also in was für einer Datei das Video eingebettet ist. Das Container-Format lässt sich meist anhand der Dateiendung bestimmen. Am weitesten verbreitet sind der AVI-Container sowie MOV (Quicktime) und MP4. Die Unterschiede liegen hauptsächlich in der Position der Metadaten wie Auflösung, Bildwiederholrate und Kompressionsverfahren. Denn ohne Kompression kommen Digitalvideos nicht aus: Auflösung und Farbtiefe multipliziert mit der Bildwiederholrate ergibt bei einem HD-Video (1920 Pixel x 1080 Zeilen/Pixel x 25 Bilder/s x 24 Bit) knapp 150 MB pro Sekunde.

Bei Fotokameras liegt es dabei nahe, auf die JPEG-Kompression zu setzen. Die Videoversion von JPEG nennt sich MotionJPEG und kommt beispielsweise bei der Nikon D90 zum Einsatz. Dabei reduziert Nikon die Datenrate auf gerade mal 2,5 MB/s im Schnitt.



Bei Verwendung der Pause-Taste fällt die geringere vertikale Auflösung von Interlaced Bildern auf.

Bezeichnung (horizontale Auflösung)	Mögliche Frequenzen	
480i	60 Hz	Interlaced (Halbbilder)
480p	24 Hz, 30 Hz, 60 Hz	Progressiv (Vollbild)
576i	50 Hz	Interlaced (Halbbilder)
576p	24 Hz, 25 Hz, 50 Hz	Progressiv (Vollbild)
720p	24 Hz, 25 Hz, 30 Hz, 50 Hz, 60 Hz	Progressiv (Vollbild)
1080i	50 Hz, 60 Hz	Interlaced (Halbbilder)

Pink markiert sind gängige Formate in Europa