



Auch wenn das Fernsehbild im Kamera-Auge schlecht aussieht: der Qualitätsunterschied von interlaced (links) und progressiv (rechts) ist deutlich sichtbar

Der Fortschritt ist progressiv

Seit seinen Anfangstagen in der Mitte des letzten Jahrhunderts funktioniert Video nach dem Interlaced-Verfahren. Doch mit der Einführung HDTV zeichnet sich jetzt eine fortschrittliche Änderung ab.

Noch ist es nicht ganz so weit, denn auch die meisten HD-Camcorder benützen heute noch das Zeilensprungverfahren, neudeutsch: interlaced. Das hat auch durchaus seine Meriten, denn damit kann man mit vernünftigem technischem Aufwand 1080 horizontale Zeilen aufnehmen, wofür sich neuerdings der Begriff Full-HD einzubürgern beginnt.

Bild auf Raten

Tatsächlich ergibt das eine hervorragende Bildschärfe – dummerweise aber nur bei Standbildern. Denn diese 1080 Zeilen werden nicht in einem Zug aufgenommen, sondern in zwei Raten. Zuerst die Zeilen 1, 3, 5, 7 und alle weiteren mit ungeraden Zahlen, danach die geradzahigen Zeilen 2, 4, 6, und so weiter. Für die Wiedergabe auf Flachbildschirmen, Beamern oder Rückprojektoren werden diese beiden Halbbilder von je 540 Zeilen übereinander gelegt und zu einem Vollbild von 1080 Zeilen zusammengesetzt (interlaced = miteinander verflochten). In jeder Sekunde bekommt man so aus 50 Halbbildern 25 Vollbilder.

Doch genau dieses Zusammensetzen schafft Probleme. Denn wenn sich zwischen der Aufnahme des ersten und des zweiten Halbbildes in der aufgenommenen Szene irgendetwas bewegt, stimmen die beiden

Halbbilder nicht überein und alle bewegten Objekte werden unscharf dargestellt. Das gilt beileibe nicht nur für durchs Bild fliegende Bälle: Im Falle von Zooms oder Schwenks wird die gesamte Szene ein «bewegtes Objekt», also unscharf oder zumindest nicht so scharf, wie man das von HDTV erwartet. Besonders deutlich tritt dies im Pause-Modus zu Tage. Manche Geräte zeigen da nur ein Halbbild, dann bekommt man eine Auflösung von nur 540 Zeilen. Was passiert, wenn ein Vollbild gezeigt wird, demonstriert die (stark vergrößerte) Illustration.

Lieber gleich Vollbilder

Also ist es ohne Zweifel gescheiter, gleich Vollbilder aufzunehmen. Erstens, weil Bildschirme und Projektoren sowieso Vollbilder darstellen, zweitens, weil Vollbilder die beschriebenen Bewegungsunschärfen vermeiden, drittens, weil Vollbilder die bessere Zeitlupe und die besseren Standbilder ergeben und viertens, weil Vollbilder sich effizienter komprimieren lassen.

Es gibt durchaus schon Camcorder, die nach diesem Progressiv-Verfahren arbeiten. Die meisten von ihnen zeichnen pro Sekunde 25 Vollbilder auf, wegen der damit verbundenen Datenmenge allerdings nicht mit 1080 Zeilen, sondern mit 720. Das ist natürlich ein Drittel

weniger und diese Zahl sieht auf dem Papier enttäuschend zweitklassig aus. Aber bei Vergleichstests der EBU (European Broadcasting Union) haben die meisten Testpersonen 1080i (interlaced) nur bei Standbildern leicht vorgezogen, bei bewegten Bildern gab es eine deutliche Bevorzugung von 720p (progressive).

Bald Studio-Qualität im Laden

Der Fortschritt ist also progressiv – und er steht erst am Anfang. Schon gibt es einen Camcorder (Panasonic AG HVX 200), der progressiv nicht nur 25 Bilder pro Sekunde aufnimmt, sondern gleich 50 (720/p/50), was eine nochmals verbesserte Bewegungsdarstellung ergibt. Sogar 25 Vollbilder zu je 1080 Zeilen beherrscht er schon (1080/p/25). Bei dieser Entwicklung ist abzusehen, dass man eines Tages auch im Laden wird kaufen können, womit professionelle Top-Studios schon heute hantieren: Camcorder mit 50 Vollbildern zu je 1080 Zeilen (1080/p/50). Die sind heute noch unerschwinglich, weil man es da mit enormen Datenmengen zu tun hat, die sich derzeit noch nicht auf ökonomische Weise beherrschen lassen. Aber man weiss ja, dass in der Digitaltechnik der Fortschritt meist schneller kommt als man's erwartet. Lassen wir uns also überraschen.

Albrecht Gasteiner

Weitere HDTV-Informationen – jeden Tag aktualisiert – gibt es auf www.hdtv-forum.ch