

# NONLINEARER SCHNITT

Was ist nonlinearer Schnitt? Ein neuer Name für ein altes Verfahren. Beim Film macht man eine Arbeitskopie des Originalmaterials, schneidet die verwendbaren Szenen aus und stücker sie in verschiedener Reihenfolge und Länge zusammen. Schnipp, schnipp und fertig. CHRISTOPHER WALKER widmet sich in dieser mehrteiligen Serie der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft des nonlinearen Video-Schnittes.

Der Autor

Christopher Walker

Seit Ende 1993 Bereichsleiter Desktop Video bei LB-electronics. 25 Jahre Berufserfahrung im Broadcastbereich: von KGMB (Hawaii) über Dolphin Animation (New York) und Light and Tone (London) 1969 zu Digital Vision (Sausalito). Weltweite Planungs- und Entwicklungstätigkeit, Marketing und Produktmanagement sowie Konsumentenforschung.



Videosignal nicht physikalisch synchron auf dem Bandmaterial aufgezeichnet sind, ist es notwendig, das Band in zwei Phasen zu bespielen. Erst wird die Steuerungs- und Synchronisationsinformation aufgespielt, dann die Videoinformation. Dieses Verfahren wird Insert-Schnitt genannt. Schnittcomputer wie von Sony oder CMX sind Online lineare Insert-Schnittsysteme. Die Nachteile eines solchen Systems: Sind Änderungen notwendig, müssen alle Schnitte nach der Änderung neu gemacht werden - inklusive Effekte und Ton. Diese mühsame Arbeit limitiert die kreativen Möglichkeiten, trotzdem sind über 80% der verwendeten Systeme Insertschnittsysteme. Insertschnitt hat sich durchgesetzt, es funktioniert und der Qualitätsverlust ist minimal.

Editdroid, Harry & Co

Aber der Traum von einem nonlinearen System war nicht tot. In den 70ern entwickelte Lucas Film das Editdroid, ein Offline-System. Autoassemble-Schnitt und Timecode haben es möglich gemacht, einen fertigen Schnitt anhand einer Computerschnittliste automatisch durchzuführen. Editdroid nutzte diese Möglichkeit aus - man macht wie beim Filmschnitt eine Arbeitskopie des Materials, diese Kopie ist auf Laser Discs geschrieben. Mit dem Computer kann man Teile dieses Materials als clips definieren, auf mehreren Bildschirmen in einer filmähnlichen Reihenfolge anschauen und beliebig hin und her schieben. Ist das Ergebnis zufriedenstellend, wird eine Schnittliste erstellt, dann ein autoassemble-Schnitt durchgeführt. Etwa zwanzig dieser Systeme - hauptsächlich für Filmschnitt - laufen heute noch. Da das Erstellen von Videodiscs kostspielig und zeitintensiv war, war dieses System für den Videoschnitt nicht brauchbar. Anfang der 80er Jahre entwickelte Quantel das erste erfolgreiche nonlineare Schnittsystem - Harry. Es ist ein verlustfreies System in "Broadcast Quality", aber nicht in Echtzeit. Effekte werden im Hintergrund gerechnet. Harry hat sich inzwischen natürlich weiterentwickelt, aber die "H family" basiert nach wie vor auf spezieller Hardware von Quantel. Die Software läuft auf keinem anderen Rechner, und keine andere Software läuft auf einem Quantel-Rechner. In den späten 80er Jahren sind eine Reihe nonlinearer Schnittsysteme auf den Markt gekommen - z.B. Avid, Lightworks und Montage. Diesen Systemen sind zwei



Videoschnitt damals und heute: Antike 2" Schnittanlage (oben) und lineares Online-Studio - dazwischen liegen rund 35 Jahre.

Keines der heutigen Schnittsysteme kann alle Bereiche abdecken. Man braucht ein Schnittsystem mit real time random access, wechselbares Medium, verlustfreie Aufzeichnung und Echtzeit-Videoeffekte. Die Lösung: DVDCAM von ACME Products GmbH. Leider gibt es keinen Digital Video Disc Camcorder. Bevor diese Maschine gebaut wird, müssen erst die heutigen Systeme ihren Lebenszyklus durchlaufen. Im Moment gibt es "nur" 20 bis 30 Anbieter von nonlinearen Schnittsystemen. Die Bandbreite reicht von SGI/Kodak/Cineon 70mm bis FAST/ESCOM Heim-Schnittsystemen.

Diese Produkte in Zusammenarbeit mit herkömmlichen Videogeräten erlauben es - auch heute - kostengünstig und professionell mit nonlinearem Schnitt zu arbeiten. Shortform nonlineare Schnittsysteme wie von Abekas oder Accom sind meistens "proprietary solutions" und kosten von ÖS 500.000,- aufwärts, aber sie ersetzen 3 digitale MAZen. Sie sind echte Real time random access verlustfreie Systeme. Jede Sekunde Spielzeit kostet zwischen ÖS 10.000,- und ÖS 15.000,-. Longform Systeme sind Random access, aber nicht verlustfrei. Durch verschiedene Kompressionsverfahren können sie bis zu fünf Stunden Spielzeit für rund ÖS 500.000,- liefern. Shortform-Systeme müssen Online sein, da Effekte und Layering ihr Arbeitsgebiet sind.

In der nächsten Ausgabe wird detailliert über die einzelnen Systeme berichtet.

Seit Ampex 1951 die MAZ für Video entwickelt hat, haben die Anwender eine optimale Schnittmöglichkeit gesucht. Die 50 Jahre dauernde Vorarbeit der Filmindustrie war nicht auf die unsichtbaren magnetischen Aufzeichnungen umsetzbar. Zuerst wurde - wie bei Tonbändern - versucht, mit einer Klinge zu schneiden. Da die Information auf einem Videoband anders aufgezeichnet ist, kann man nicht überall schneiden, es muß erst die Spur mit magnetischen Partikeln sichtbar gemacht werden, um zwischen den Spuren schneiden zu können. Dieses Verfahren war äußerst unzufriedenstellend, da man die Bilder nicht sehen konnte.

Insert Editing

Erst im Zeitalter des Computers wurde es möglich, Video auf wirtschaftliche Art zu schneiden. Eines der ersten computergesteuerten Schnittsysteme war die CMX 600, ein nonlineares System mit Aufzeichnung auf Festplatten. Dieses System war viel zu teuer, 1960 betrug der Preis pro Megabyte der Aufzeichnung das 100fache von heute. Hinzu kam der Generationsverlust durch analoge Aufzeichnung und andere Qualitätsmängel. Computer haben es auch ermöglicht, MAZ-Maschinen bildgenau zu steuern. Durch das Kopieren von Bildsegmenten von einer MAZ auf eine andere kann ein sendefertiger Schnitt erstellt werden. Sind mehrere Zusprieler oder andere Live-Video-Quellen verfügbar, kann man auch während des Schnittes Effekte einbauen. Diese Art von editing ist linear, das fertige Band wird linear Segment um Segment aufgezeichnet. Da die Steuerungsinformation und das

Technologiesprünge zu verdanken:

- 1) Die magnetische Aufzeichnung auf rotierenden Medien (HDD oder Festplatten) wird immer schneller und preiswerter.
- 2) Das Bildkompressionsverfahren wird kostengünstiger und besser.

Diese Systeme sind eine weitere Entwicklung des Offline-Verfahrens. Im Online-Modus ist die Speicherkapazität noch immer zu teuer für normale Programme, und die special effects sind nicht effektiv genug für Spots oder Videoclips. Offline-Schnittsysteme sind seit langem bekannt - warum werden sie erst jetzt akzeptiert? Weil das lästige lineare Videoband nicht mehr nötig ist. Durch Festplattenaufzeichnung fällt das Warten, während die MAZ zum nächsten Segment fährt, weg. Real time random access bedeutet, daß man Bildsegmente in beliebiger Reihenfolge

zurückspielen kann, ohne zu merken, daß sie nicht hintereinander aufgezeichnet wurden. Das Endprodukt eines Offline-Schnittsystems ist eine Schnittliste (EDL) und/oder ein Vorschmitt, aber kein sendefertiges Band. Das Sendeband wird erst im linearen Online-Verfahren erstellt. Die Schnittliste kann vom Online-Schnittcomputer gelesen werden. Wenn alles kompatibel ist, werden Schnitt und einfache Effekte, mit Pause für Bandwechsel, automatisch durchgeführt.

**Autoassemble:** Computergesteuerter automatischer Schnitt. Theoretisch braucht man, um von einer Schnittliste ein Sendeband zu machen, nur die Bänder zu wechseln.

**Online:** Das Endprodukt ist das fertige Band.

**Offline:** Das Endprodukt ist die nötige Information, um ein fertiges Band zu erstellen (Schnittliste).

**Random access:** Nonlinear

**Real time:** Es dauert weniger als ein Feld (1/50 sec), von einem beliebigen Bild auf der Festplatte zu einem anderen zu springen.

**Shortform:** Werbespots, Videoclips, Multimedia usw. Wenig Zeit und viele Effekte.

**Longform:** Längere Zeiten mit weniger Effekten.

**Layering:** Kombinieren von Bildelementen durch mehrfaches Kopieren.