KOST / Memoriav

Kolloquium: Datenkomprimierung bei Bild, Audio und Video

11. November 2009, Bern

Best Practices im audiovisuellen Bereich

Kurt Deggeller, Memoriav

Nach dem Informatiker jetzt der Musikwissenschaftler, der mit der mechanischen Schreibmaschine

aufgewachsen ist. Das bedarf doch vielleicht einer kurzen Erklärung.

Unter "audiovisuellem Bereich" sind hier bewegte Bilder und Töne gemeint, entgegen der in

Memoriav verkörperten helvetischen Tradition, die Fotografie in den audiovisuellen Bereich ein zu

beziehen.

Das Abspalten von Tönen und bewegten Bildern lässt sich dadurch rechtfertigen, dass sie in digitaler

Form, was die Langzeiterhaltung und Langzeitzugänglichkeit betrifft, besondere Probleme bieten. Das

gilt sowohl für die digital entstandenen Filme, Videos und Tondokumente wie analoge, die digitalisiert

werden. D.h., dass hier eine Professionalität gefordert ist, die sich Institutionen, die nicht auf

audiovisuelle Dokumente spezialisierte sind, nicht leisten können und vor allem auch nicht leisten

sollten.

Noch eine weitere Vorbemerkung in einem ganz anderen Register. Die traditionell kulturbewahrenden

Institutionen, Archive, Bibliotheken, Museen, haben auf internationaler Ebene Regeln der Berufsethik

festgelegt. Wenn wir das Verhalten dieser Institutionen gegenüber audiovisuellen Materialien ihrer

Sammlungen sowohl was die Erhaltung, aber auch die Vermittlung betrifft, etwas näher betrachten,

kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, dass die Anwendung dieser Regeln auf audiovisuelle

Bestände nicht immer selbstverständlich ist. Das ist nicht weiter verwunderlich, fehlen doch in

manchen Fällen Kompetenzen und Infrastrukturen weitgehend, so dass man sich manchmal fragen

muss, wie die Institution die Verantwortung für dieses Bestände überhaupt tragen kann.

Tonaufnahmen

Tonaufnahmen gibt es seit 1879, als Edison zum ersten Mal ein Kinderlied nicht nur aufzeichnen

sondern auch wieder abspielen konnte. Seither gab es unzählige mehr oder weniger kurzlebige

Formate der Aufnahme- und Wiedergabetechnik. Mit der Einführung der digitalen Tontechnik zu

Begin der Achtzigerjahre verkürzte sich die Lebenserwartung der Formate dramatisch. Vor einigen

Jahren hat diese Entwicklung einen wichtigen Meilenstein erreicht: Es gibt keine spezifischen

Tonträger mehr, von denen man behaupten könnte, sie seine von der Struktur und der Lebenserwartung her archivtauglich. Die positive Seit dieser Entwicklung ist, dass Töne heute in einem de-facto-Standard, das WAV-Format, als Files in einen Storagesystem für digitale Dokumente aller Art aufbewahrt werden können; damit ist die Tontechnik nicht mehr von einer für sie spezifisch entwickelten Technologie abhängig; die negative Seite ist, dass die Files recht umfangreich sind und sich allenfalls besser für die Weiterverwendung in der Produktion, nicht aber für die Konsultation eignen. Die Versuchung, datenreduzierte Fileformate anzuwenden, ist darum gross.

Hier eine Übersicht über die Formate und deren Platzbedarf.

- > Folie 2

Sie sehen hier, dass es auch im bereich der linearen – also nicht datenreduzierten - WAV-Files noch verschiedene Auflösungen gibt. Es wird heute empfohlen, wenn immer möglich die höchste Auflösung zu wählen. Gerade bei analogen Originalen mit schlechter Tonqualität kann die hohe Auflösung zusätzliche Toniformationen hervor bringen oder eine bessere digitale "Tonrestaurierung" ermöglichen.

> Folie 3

Nun zur Datenreduktion. Um eine Idee von der Tragweite zu geben, kann die Tatsache dienen, dass eine MP 3-Datei noch etwa 8% der ursprünglichen Datei wiegt. Aber auch hier gibt es eine ganze Reihe von Varianten, die zu berücksichtigen sind:

- > Folie 4

Wenn wir unser Tonarchiv in diesem Format sozusagen in der Westentasche herumtragen können, wird sich doch Mancher fragen, ob wir uns das Leben nicht unnötig kompliziert machen. Hier die Antwort des Technical Committee der IASA:

- > Folie 5

So viel zum Ton. Vieles, was gesagt wurde, gilt auch im Bereich des bewegten Bildes, nur dass hier a) die Standardisierung viel weniger weit fortgeschritten ist und b) die entstehenden Datenmengen wesentlich grösser sind. Damit ist die Diskussion um nicht verlustbehaftete Datenkompression, die im Tonbereich im Moment – meines Wissens – nicht mehr geführt wird, im Bewegtbildbereich noch im Gange.

Zuerst ein kurzer Blick auf den Film. Viele unter Ihnen haben Filme in den Formaten 8mm, Super8 und 16mm im Archiv und fragen sich, wie sie a) dieses Material über die Jahrhunderte und b) an den Benutzer bringen können. Während sich die zweite Frage einfach beantworten lässt, weil verschiedene mehr oder weniger datenreduzierte Formate für die Benutzung eingesetzt werden können, kann man eigentlich im Moment die erste Frage nur mit dem schönen französischen rat "Il est urgent d'attendre" beantworten.

Aber es gibt auch dann noch einige Regeln zu beachten: Mit der Herstellung von Benutzerkopien auf Videoband, DVD oder in Fileformat sollten nur wirklich professionelle Dienstleister beauftrag werden. Die Qualität der Übertragung hängt stark von den gewählten technischen Parametern und den entsprechenden Einstellung ab und damit von der Erfahrung der Person, welche die Arbeit ausführt. Ausserdem ist eine genaue Analyse des Zustands des Dokuments vor jeder Übertragung unerlässlich. Das Warten auf eine Lösung für eine archivtaugliche Digitalisierung der Filme entbindet nicht von der Pflicht, die Originale unter bestmöglichen Bedingungen zu lagern und vom Essigsyndrom befallene Dokumente vom gesunden Teil der Sammlung zu trennen. Mehr zu diesem Thema können Sie in unserer Fortbildungsveranstaltung für BIS und VSA am 9. Februar erfahren.

Während wir einen Film ohne grössere technische Schwierigkeiten weiterhin anschauen können. Ist das bei Video nicht immer der Fall. Die Situation der Langzeiterhaltung wird hier durch die technische Obsoleszenz noch komplizierter. Entsprechend sind die Überlegungen zu digitalen Formaten weiter fortgeschritten.

Videotechnologie wird einerseits vom Konsumentenmarkt, andererseits von den Bedürfnissen des Fernsehens bestimmt. In beiden Fällen spielt der Aspekt der Langzeiterhaltung keine Rolle. Die heute vom Konsumenten wie vom Fernsehen verwendeten Formate sind stark datenreduziert und, zumindest was das Format betrifft, ist ihre Lebensdauer beschränkt.

- > Folie 5

Hier einige Beispiele von datenreduzierte Formaten und ihrem Platzbedarf im Speicher. Wer mehr darüber wissen möchte, kann den auf der Folie und in ihrem Handout angegebenen Datenratenkalkulator anschauen. Aus ihm kann man erst die ganze Komplexität der Probleme ersehen. Lukas Rosenthaler erwähnt in seiner Habilitationsschrift "Archivierung im Digitalen Zeitalter" einen Vortrag des amerikanischen Spezialisten für Videoarchivierung Jim Lindner, der schon im Jahr 2000 demonstrierte, dass bei digitalen Verfahren mit verlustbehafteter Kompression schon nach wenigen Kopiengenerationen ein starker Qualitätsverlust zu beobachten ist, insbesondere wenn Formate unterschiedlicher Hersteller mit potentiell unterschiedlichen Kompressionsalgorithmen verwendet werden. Das heisst konkret, dass, wenn wir die Kurzlebigkeit der Formate in Kauf nehmen und das Umkopieren auf die nächste Formatgeneration einkalkulieren, die Erhaltung der Bildinformation dennoch nicht garantiert ist. Es ist auf jeden Fall daraus abzuleiten, dass das Migrieren

datenreduzierter Dokumente eine heikle Arbeit ist, die viel Fachwissen verlangt und auch zeitraubend sein wird.

Das Phonogrammarchiv der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, das auch mit der Archivierung von Videoaufnahmen aus der wissenschaftlichen Forschung betraut ist, sammelte in den letzten Jahren Erfahrungen mit dem Migrieren von datenreduzierten Videos in ein lineares Format und stellte ebenfalls das häufige Auftreten von Artefakten fest.

Der bereits zitierte Jim Lindner empfiehlt im Bericht über sein Digital Video Preservation Reformatting Project die Verwendung des nichtverlustbehafteten Formats Motion JPEG 2000. Lindner hat dazu auch ein Gerät entwickelt, das verschiedene analoge Video-Formate in JPEG2000-Files transformiert und das in der Library of Congress für die Erhaltung der Videosammlung eingesetzt wird.

Die Frage nach einer "Best practice" ist bei Film und Video heute kaum zu beantworten, wenn wir die Realitäten der Kompetenzen und Infrastrukturen von kulturguterhaltenden Institutionen im Auge behalten. Wir müssen daraus ableiten, dass die Besitzer von audiovisuellen Beständen, wenn sie die Verantwortung für die Langzeiterhaltung wahrnehmen wollen, untereinander und mit spezialisierten Institutionen viel enger zusammen arbeiten müssen. Dass sie dabei möglicherweise einen Teil der Kontrolle über ihre Bestände abgeben müssen, ist zwar bedauerlich, aber immer noch weniger problematisch als in wenigen Jahrzehnten den Totalverlust feststellen zu müssen. Die in sogenannten Kompetenznetzwerken organisierten Expertengruppen von Memoriav zu den Arbeitsbereichen Film und Video werden im nächsten Jahr nicht nur die technische Entwicklung weiter verfolgen, sondern auch die Machbarkeit praktisch untersuchen und darüber berichten.