

# Langzeiterhaltung digitaler Daten in Museen

## Tipps zur dauerhaften Bewahrung digitaler Daten

### Digitale Filmaufnahmen

9

Der langfristige Erhalt digitaler Filme, ungeachtet ob sie "born-digital" oder Digitalisate analoger Aufnahmen sind, ist eine anspruchsvolle Aufgabe. Die Weiterentwicklung der Technik ist hier - zurzeit - intensiver und schneller als beispielsweise bei digitalen Bildern oder Tonaufnahmen. Dies hat zur Folge, dass sowohl die Dateiformate als auch die Speichermedien schneller veralten. Zudem ist gegenwärtig auch kein quasi - Standard auszumachen. Hinzu kommt, dass große Datenmengen anfallen und Filme besonders komplexe Dateien zur Speicherung von Bild, Ton und deren Interpretation enthalten (siehe Dateiformate weiter unten). Die sinnvolle Auswahl von Dateiformaten und Medien ist deshalb problematischer.

Hat ein Museum nur eine geringe Anzahl an digitalen Filmen, die erhaltenswert sind, sollte die Abgabe der Filme an eine Institution in Betracht gezogen werden, die bereits eine Langzeiterhaltung dieser Medien durchführt. Die großen Datenmengen und die Notwendigkeit der periodisch anfallenden Migration in neue Dateiformate lassen die Langzeiterhaltung zu einer aufwändigen Aufgabe werden.

#### Dateiformate

Eine Video-Datei besteht aus einem Containerformat (z.B. avi, wmv oder Quicktime). Dieser Container enthält Elemente wie Filmdateien, Ton und Metadaten. Die Video- und Audiodaten selbst sind

mit dem sogenannten Codec (COmpression - DECompression Algorithmus, z. B. MPEG-4 oder Sorenson) gespeichert. Zur Wiedergabe des Films müssen der Content und die Codecs gelesen, interpretiert und angewendet werden.

Viele Formate sind proprietär, d. h., die Formate sind speziell für die Hardware bestimmter Hersteller konzipiert, deren Dokumentation in der Regel nicht veröffentlicht ist. Es kann nicht gewährleistet werden, dass solche Formate langfristig gelesen werden können.

#### Dateiformatauswahl

Grundsätzlich sollte der digitale Film in der Form, d. h., dem Dateiformat, in der er vorliegt, im Rahmen der "Bitstream Preservation" erhalten bleiben (→ Blatt 2). Da aber dadurch nicht immer die

langfristige Nutzbarkeit gewährleistet werden kann, muss der Film häufig in ein Format migriert werden, das als Format für die Langzeiterhaltung in der Institution bestimmt wurde.

Zunächst muss der aktuelle und der zu erwartende Bedarf an Speicherplatz berechnet werden. Zur Berechnung sollten unterschiedliche Formate und Kompressionsfaktoren als Grundlage dienen. In

der Regel wird ohne Kompression die Datenmenge zu groß werden, so dass ein Kompromiss gefunden werden muss.

Wie oben erwähnt, ist im Bereich des digitalen Films in vielen Fällen das Dateiformat an Codecs gebunden. Dies ist für die Langzeiterhaltung schwierig, da nicht nur die Datei zu erhalten ist, sondern auch der zu ihrer Nutzung benötigte Codec.

Die Wahl sollte auf ein offenes Format fallen, d. h., ein Format, dessen Dokumentation öffentlich zugänglich ist. Leider gibt es noch keine Übereinkunft, welche Dateiformate (Containerdatei und Codecs) für die Langzeitarchivierung wirklich zu empfehlen sind.

In vielen Fällen und insbesondere bei älteren digitalen Filmen wird eine Migration in das für die Langzeiterhaltung vorgesehene Dateiformat (Containerdatei und Codec) notwendig sein. Es gibt eine große Bandbreite an Dateiformaten und Speichermedien, die in den letzten 20 Jahren Verwendung gefunden haben (→ Blatt 15).

#### Metadaten

Auch für digitale Filme sind die inhaltlichen, administrativen, strukturellen, technischen und langzeiterhaltungsspezifischen Metadaten zu sammeln und zu erhalten (→ Blatt 6).

#### Speichermedien

Die zur Verwendung kommenden Speichermedien müssen große Dateien aufnehmen können und eine möglichst lange Lebensdauer besitzen. Dies trifft in der Regel für die heute aktuellen Medien

nicht zu. Daher sind die Daten – je nach Nutzungsintensität – in festgelegten Intervallen auf neue Medien zu migrieren.

Kategorien von aktuell verwendeten Speichermedien:

- Videokassetten  
Für die Verwendung zur Langzeiterhaltung sind diese Medien nicht geeignet. Es wird empfohlen, die Daten auf ein anderes Speichermedium zu migrieren, z.B. auf Festplatten oder Bandsysteme.
- Optical discs  
Sowohl VCD, DVD-video, HD DVD, UMD, Blu-ray, VDCAM als auch HD VMD sind als Speichermedien auf Grund der hohen Kompression und der Fragilität der Scheiben nicht geeignet für die Langzeiterhaltung. Hier sollte eine Migration

auf Festplatte und Bandsysteme erfolgen. Es ist festzustellen, dass für die Langzeiterhaltung die originalen Speichermedien in der Regel nicht geeignet sind und andere Speichertechnologien wie Festplattensysteme oder Bandsicherung sinnvoll sind.



Die großen Datenmengen und die immer wieder notwendige Migration in neue Dateiformate (Wrapper und Codecs) machen die Erhaltung digitaler Filme zu einer personell und technisch komplexen Aufgabe.

Die Wahl des Dateiformates und der Speichermedien gestaltet sich auf Grund der permanenten technischen Fortentwicklung problematisch. Dateiformate sollten hardwareungebunden sein, die Speichermedien stabil und leicht zu überwachen.

<http://www.informedia.cs.cmu.edu/documents/Wactlar-CLIR-final.pdf>

"Digital Video Archives: Managing Through Metadata", hrsg. vom Computer Science Department der Carnegie Mellon University.

[http://www.tape-online.net/docs/audio\\_and\\_video\\_carriers.pdf](http://www.tape-online.net/docs/audio_and_video_carriers.pdf)

"Audio and video carriers. Recording principles, storage and handling, maintenance of equipment, format and equipment obsolescence", hrsg. vom TAPE Projekt.

<http://www.media-matters.net/docs/resources/Digital%20Files/General/Comparing%20Media%20Codecs%20for%20Video%20Content.pdf>

"Comparing Media Codecs for Video Content". Ein Vergleich der Codecs.

<https://www.edcine.org/documents/public/edcine-publications/fhg-publications/digitale-filmarchive-chancen-und-risiken.pdf>

"Digitale Filmarchive – Chancen und Risiken" von Arne Nowak und Siegfried Fößel.

<http://www.danceheritage.org/preservation/DigitalVideoPreservation1.pdf>

"Digital Video Preservation - Reformatting Project". Eine Projektbeschreibung der Dance Heritage Coalition.

<http://ahds.ac.uk/about/projects/archiving-studies/moving-images-sound-archiving-final.pdf>

„Digitale Moving Images and Sound Archiving Study“ des AHDS (Arts und humanities data service).

<http://www.oscars.org/science-technology/council/projects/digitaldilemma/index.html>

"The Digital Dilemma. Strategic Issues in Archiving and Accessing digital Motion Materials", hrsg von der Academy of Motion Picture Arts and Sciences.

<http://www.icognition.co.za/dev/iasa/taskforce/taskforce.pdf>

"Task Force to establish selection criteria of analogue and digital audio contents for transfer to data formats for preservation purposes", hrsg. von der IASA (Internationale Vereinigung der Schall- und audiovisuellen Archive).

[http://www.ebu.ch/en/technical/trev/trev\\_295-wood.pdf](http://www.ebu.ch/en/technical/trev/trev_295-wood.pdf)

"Video codecs. Everything you wanted to know about — but were too afraid to ask", von David Wood.

<http://www.videonet.net/resources/whitepapers/video/video.pdf>

"Digital Video for the next Millenium". Eine Studie hrsg. von der Video Development Initiative.

<http://www.digitalpreservation.gov/formats/fdd/fdd000013.shtml>

Spezifikation zu MXF von Digital Preservation.

<http://www.irt.de/de/themengebiete/produktion/mxf.html>

Informationen zum Metadaten schemata MXF vom Institut für Rundfunktechnik.

"nestor Handbuch. Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung". Version 2.0, hrsg. von H. Neuroth u. a., Boizenburg 2009, ISBN: 978-940317-48-3

Online unter: <http://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/index.php>