



scopeArchiv User Group

www.scopearchivusergroup.org

Empfehlungen zur Erschliessung, Archivierung und Präsentation von Film- und Tondokumenten in scopeArchiv



AG Film- und Tondokumente:

Silvia Bühler (Staatsarchiv Bern)

Barbara Spalinger (Staatsarchiv Bern)

Felix Akeret (scope solutions)

Barbara Erb (Bundesarchiv)

Christoph Manasse (Staatsarchiv Basel-Stadt)

Dorothee Platz (Landesarchiv Liechtenstein)

Max Schultheiss (Stadtarchiv Zürich)

Roman Sticher (Staatsarchiv Zürich)

Regula Zürcher (Staatsarchiv St. Gallen)

Inhaltsverzeichnis

1 Auftrag	4
2 Minimales Metadaten-set	5
2.1 Einleitung.....	5
2.2 Obligatorische und empfohlene Verzeichnungselemente.....	7
2.3 Felddefinitionen für die Stufe Bestand	9
2.4 Felddefinitionen für die Stufe Serie	14
2.5 Felddefinitionen für die Stufe Dossier	15
2.6 Felddefinitionen für die Stufe Dokument.....	18
2.7 Beispiel für die Stufe Dokument.....	19
3 Anforderungen für die Integration von Film- und Audiodateien in scopeArchiv und die Präsentation in Query	21
3.1 Rechtliche Situation.....	21
3.2 Integration, Verknüpfung und Präsentation	21
3.3 Dateiformate.....	22
3.4 Verwendung von digitalen Wasserzeichen	22
4 Empfehlungen zur Speicherung und Verwaltung der Film- und Audiodateien	24
4.1 Definitionen	24
4.2 Verzeichnung digitaler Dateien in scopeArchiv.....	24
4.2.1 Verzeichnung mittels Verlinkung.....	24
4.2.2 Verzeichnung mittels scopingest / Repository Adapter	25
4.2.3 Repository-Anbindung.....	26
4.2.4 OAIS-basierter Ingest.....	26
4.2.5 Bewertung der OAIS-konformen Datenablage	27
4.2.6 Bewertung gängiger Archival Storage-Lösungen	27
4.3 Dateiformate und Konvertierung	28
4.3.1 MEncoder	28
4.3.2 FFmpeg.....	29
4.3.3 ImageMagick.....	29
4.3.4 SoX.....	30
5 Hilfsmittel	32
5.1 Identifizierung von Tonträgern	32
5.2 Identifizierung von Filmformaten	35
5.2.1 Datierung der Formate	35
5.2.2 Liste der gebräuchlichsten Filmformate	36
5.2.3 Liste der Filmelemente.....	38
5.3 Identifizierung der Trägermaterialien	39
5.3.1 Übersicht	39
5.3.2 Cellulosenitrat – Celluloseacetat: Verbrennungstest	39
5.3.3 Celluloseacetat – Polyester: Test mit zwei gekreuzten Polarisationsfiltern	40
5.4 Identifizierung von Videoformaten.....	41

5.5	Chronologische Übersicht über Film- und Tonformate	44
5.5.1	Audioformate	44
5.5.2	Videoformate (VidiPax 2000)	45
5.5.3	Filmformate	47
6	Literatur	51

1 Auftrag

Der Vorstand der scopeArchiv User Group beschloss im Frühjahr 2009, eine zeitlich befristete Arbeitsgruppe zu bilden, die sich mit dem Umgang von Film- und Audiomaterial befasst. Dabei bezieht sich Filmmaterial ausschliesslich auf bewegte Bilder, der Umgang mit Fotografien wurde bereits in der AG Bild behandelt.

Die Arbeitsgruppe erhielt den Auftrag, folgende Dokumente zu erstellen:

- Erarbeitung eines Metadatensets zur Verzeichnung von Film- und Audiomaterial
- Formulierung von Anforderungen für die Integration von Film- und Audiodateien in scopeArchiv und die Präsentation in Query
- Formulierung von Empfehlungen für die Speicherung und Verwaltung der Film- und Audiodateien

An der Gruppe beteiligt waren das Stadtarchiv Zürich, das Liechtensteinische Landesarchiv, die Staatsarchive Basel-Stadt, Bern, St. Gallen und Zürich, das Bundesarchiv sowie ein Vertreter der Firma scope solutions ag.

2 Minimales Metadaten-set

2.1 Einleitung

Die Arbeitsgruppe stützte sich für die Erstellung eines Metadaten-sets für Film- und Tondokumente auf folgende Standards:

- ISAD(G)
- Schweizerische Richtlinie für die Umsetzung von ISAD(G)
- Dublin Core
- FIAF
- Minimales Metadaten-set der AG Bild
- Minimales Metadaten-set der AG Erschliessung
- Ebutech

Basis des Metadaten-sets für Film- und Tondokumente ist ISAD(G), wobei dieser Standard in Bereich Inhalt und innere Ordnung um bestimmte technische Datenelemente erweitert wurde.

Die AG Film- und Tondokumente entschloss sich, *ein* Metadaten-set für Film *und* Ton zu präsentieren, da ein Film auch Ton enthalten kann und einzelne Elemente eines Werks oft nicht eindeutig zu trennen sind.

Das empfohlene Metadaten-set ist als *minimaler* Standard zu verstehen. Für Ergänzungen, Streichungen oder sonstige Änderungen ist jedes Archiv selber verantwortlich (Erschliessungstradition).

Audiovisuelle Bestände existieren oft nicht nur als reine Provenienzbestände, sondern auch als Sammlungen ohne zusammenhängenden Kontext. Deshalb wird empfohlen, alle Datenelemente (mit Ausnahme der Elemente „Bewertung/Kassation“, „Neuzugänge“, „Ordnung/Klassifikation“ und „Findhilfsmittel“) auch auf den unteren Stufen (Serie, Dossier und Dokument) zu erfassen, sofern die entsprechenden Informationen auf der oberen Stufe nicht verwendet werden können.

Gewisse Datenfelder im Bereich der Bearbeitung und der Benutzung werden nicht verwendet, da die entsprechenden Informationen mithilfe von scopeArchiv direkt über das Register "Benutzung" erfasst werden können, respektive aus der Datensatz-Information ersichtlich sind.

In der folgenden Übersicht werden die Datenfelder auf allen Stufen schematisch dargestellt. Die Abkürzungen „P“ und „F“ stehen für Pflichtfeld und Fakultativfeld. Bei einzelnen Datenelementen hängt die Zuweisung als Pflicht- beziehungsweise Fakultativfeld von der Erschliessungstiefe ab: Derartige Datenelemente sind auf der zuunterst verwendeten Erschliessungsstufe obligatorisch und

auf den übergeordneten Stufen fakultativ zu erfassen. Die betreffenden Felder werden mit „P/F“ markiert.

Die Auswahllisten der technischen Datenelemente beschränken sich aufgrund besserer Übersichtlichkeit auf die gebräuchlichsten Standards.

2.2 Obligatorische und empfohlene Verzeichnungselemente

Datenelement	IDNR	Elementtyp	Bestand	Serie	Dossier	Dokument
Identifikation						
Signatur	2	Text	P	P	P	P
Signatur Archivplan	3	Text	F	F	F	F
Titel	1	Text	P	P	P	P
Originaltitel	variiert	Text	F	F	F	F
Entstehungszeitraum	7	Datumsbereich	P	P	P	P
Archivalienart	17	Auswahlliste	P	P	P	P
Stufe	6	autom. generiert	P	P	P	P
Umfang	variiert	Text	F	F	F	F
Anzahl	24	Zahl	F	F	F	F
Kontext						
Provenienz (mit Modul „Partner“)	501	Verknüpfung	P/F	P/F	P/F	P/F
Provenienz (ohne Modul „Partner“)	variiert	Text	P/F	P/F	P/F	P/F
Verwaltungsgeschichte / Biografische Angaben	variiert	Text	F	F	F	F
Bestandesgeschichte	variiert	Text	F	F	F	F
Ablieferung (mit Modul „Ablieferung“)	505	Verknüpfung	P/F	P/F	P/F	P/F
Ablieferung (ohne Modul „Ablieferung“)	variiert	Text	P/F	P/F	P/F	P/F
Verfertiger	variiert	Text	P	P	P	P
Inhalt und Innere Ordnung						
Enthält ¹	28	Text	F	F	F	F
Darin	8	Text	F	F	F	F
Bewertung und Kassation	variiert	Text	F	F		
Neuzugänge	variiert	Text	F	F		
Ordnung und Klassifikation	variiert	Text	F	F		
Dauer	23	Zeitdauer			F	F
Format (Film)	variiert	Text mit Wortschatz			P/F	P/F
Format (Ton)	variiert	Text mit Wortschatz			P/F	P/F
Format (Video)	variiert	Text mit Wortschatz			P/F	P/F
Filmelement	variiert	Auswahlliste			F	F
Trägermaterial	variiert	Auswahlliste			F	F
Codierung ²	variiert	Auswahlliste			F	F
Farbe	variiert	Auswahlliste			F	F

¹ Die Datenelemente „Enthält“ und „Darin“ können gemäss der Schweizerischen Richtlinie für die Umsetzung von ISAD(G) auch in einem einzigen Feld "Form und Inhalt" zusammengefasst werden.

² Das Datenelement „Codierung“ soll primär für die Angaben analoger/physikalischer Codierung verwendet werden. Wenn ein Archiv nicht mit einer Lösung eines digitalen Langzeitarchivs nach OAIS-Referenzmodell arbeitet, können hier auch Angaben zu digitalen Verzeichnungseinheiten (Codierung von Dateien) gemacht werden.

Zugangs- und Nutzungsbestimmungen						
Reproduktionsbestimmungen	variiert	Text	P/F	P/F	P/F	P/F
Findhilfsmittel	14	Text	F	F		
Sprache	variiert	Text mit Wortschatz			F	F
Erhaltungszustand	variiert	Text	F	F	F	F
Sachverwandte Unterlagen						
Kopien und Reproduktionen	variiert	Text	F	F	F	F
Verwandtes Material	variiert	Text	F	F	F	F
Anmerkungen						
Anmerkungen	variiert	Text	F	F	F	F

2.3 Felddefinitionen für die Stufe Bestand

Nachfolgend werden die von der Arbeitsgruppe als wichtig erachteten Datenelemente zur Erstellung eines Formulars auf Stufe Bestand beschrieben und definiert.

Identifikation

Signatur

ID Nr. 2, Datenelementtyp: Text, Pflichtfeld

Die Signatur dient zur eindeutigen Identifikation der Verzeichnungseinheit innerhalb des Archivs.

Signatur Archivplan

ID Nr. 3, Datenelementtyp: Text, Fakultativfeld

Signatur, die im Archivplan erscheint; sie ist in der Regel identisch mit dem Feld Signatur.

Titel

ID Nr. 1, Datenelementtyp: Text, Pflichtfeld

Benennung der Verzeichnungseinheit.

Originaltitel

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Text, Fakultativfeld

Entstehungszeitraum

ID Nr. 7, Datenelementtyp: Datumsbereich, Pflichtfeld

Angabe des Entstehungszeitraums der in der Verzeichnungseinheit enthaltenen Materialien.

Archivalienart

ID Nr. 17, Datenelementtyp: Auswahlliste, Pflichtfeld

Typologisierung der in der Verzeichnungseinheit vorhandenen Materialien.

Auswahlliste:

- Tondokument
- Filmdokument

Stufe

ID Nr. 6, Datenelementtyp: Auswahlliste, automatisch generiert, Pflichtfeld

Zuordnung der Verzeichnungseinheit zur Verzeichnungsstufe „Bestand“.

Umfang

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Text, Fakultativfeld

Qualitative und/oder quantitative Angabe. Wird das Datenelement „Anzahl“ nicht verwendet, so soll in diesem Textfeld eine Angabe zum Umfang gemacht werden (z. B. Anzahl Tonbänder, Filmrollen usw.).

Anzahl

ID Nr. 24, Datenelementtyp: Zahl, Fakultativfeld

Anzahl physischer Einzelstücke eines Bestandes. Wird dieses Feld auf untergeordneten Stufen erfasst, so kann über die Funktion „Kumulieren“ die Anzahl Verzeichnungseinheiten eines Bestandes berechnet werden.

Kontext

Provenienz

Angabe zum Aktenbildner: Natürliche oder juristische Personen, die den Bestand gebildet und/oder bearbeitet haben.

Der autorisierte Name gemäss ISAAR(CPF) entspricht bei juristischen Personen der offiziellen Schreibweise (erueierbar aus gesetzlichen Quellen, Staatskalendern, Handelsregistern usw.) und bei natürlichen Personen dem/den Familiennamen und Vornamen, ergänzt durch die Lebensdaten.

Bei der Angabe der Provenienz bestehen zwei Möglichkeiten, wovon eine als Pflichtfeld gewählt werden muss:

- Wenn das Archiv das „Partner“-Modul von scopeArchiv verwendet, kann eine Verknüpfung mit dem „Partner“-Modul erstellt werden.
- Wenn das „Partner“-Modul nicht verwendet wird, kann die Provenienz in einem freien Textfeld angegeben werden.

ID Nr. 501, Datenelementtyp: Verknüpfung, Pflichtfeld/Fakultativfeld

Verweis auf den Aktenbildner/die Provenienz in Form eines Links zum Modul „Partner“. Im „Partner“-Modul ist die Verbindung aus der Registerkarte „Verknüpfung“ ersichtlich. (Verknüpfungstyp „Aktenbildner der Verzeichnungseinheit“).

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Text, Pflichtfeld/Fakultativfeld

Freies Textfeld zum Nachweis des Aktenbildners/der Provenienz für Archive, welche das „Partner“-Modul nicht verwenden. Kann von Archiven, die das Modul verwenden, fakultativ für Ergänzungen benutzt werden.

Verwaltungsgeschichte / Biografische Angaben

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Text, Fakultativfeld

Kurzporträt über die Verwaltungsgeschichte beziehungsweise über die Biografie des Aktenbildners zum besseren Verständnis des Kontextes.

Bei Organisationen sind, soweit möglich, Datierungsangaben zur Entstehung (allenfalls zur Aufhebung) sowie Angaben zu Rechtsgrundlagen und Funktionen aufzunehmen.

Bei Personen dient das Feld zur Beschreibung des Lebenslaufes mit Hinweisen auf (Aus-) Bildung, Funktionen, öffentliche Ämter, Mitgliedschaften usw.

Bestandesgeschichte

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Text, Fakultativfeld

Archivgeschichtliche Angaben zur Entstehung und Bearbeitung, zu den Eigentums- und Besitzverhältnissen, zur Überlieferungsgeschichte und zur Übernahme des Bestandes ins Archiv.

Ablieferung

Zwei Möglichkeiten: Verknüpfung mit „Ablieferungs“-Modul oder freies Textfeld. Eine von beiden muss als Pflichtfeld verwendet werden.

ID Nr. 505, Datenelementtyp: Verknüpfung, Pflichtfeld/Fakultativfeld

Verweis auf die im Modul „Ablieferungen“ erfasste Akzession in Form eines Links.

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Text, Pflichtfeld/Fakultativfeld

Freies Textfeld zum Nachweis der Akzession für Archive, welche das Modul „Ablieferungen“ nicht verwenden. Kann von Archiven, die das Modul verwenden, fakultativ für Ergänzungen benutzt werden.

Verfertiger

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Text, Pflichtfeld

Angaben zu den an der Produktion der Verzeichnungseinheit beteiligten Personen. Ist darüber nichts bekannt, wird das speziell vermerkt.

Inhalt und Innere Ordnung**Enthält**

ID Nr. 28, Datenelementtyp: Text, Fakultativfeld

Zusätzliche Angaben zum Inhalt, Zusammenfassung.

Darin

ID Nr. 8, Datenelementtyp: Text, Fakultativfeld

Im „Darin“-Vermerk werden speziell zu erwähnende Archivmaterialien erfasst.

Bewertung und Kassation

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Text, Fakultativfeld

Information über vom Archiv vorgenommene oder durch das Archiv autorisierte Bewertung und Kassation der Unterlagen.

Neuzugänge

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Text, Fakultativfeld

Angaben über mögliche Veränderungen im Umfang der Verzeichnungseinheit.

Ordnung und Klassifikation

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Text, Fakultativfeld

Zusatzinformation über die innere Ordnung und/oder die Klassifikation der Verzeichnungseinheit.

Zugangs- und Nutzungsbestimmungen

Reproduktionsbestimmungen

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Text, Pflichtfeld/Fakultativfeld

Angaben bezüglich Urheberrecht/Nutzungsrecht der Verzeichnungseinheit gemäss gesetzlicher Grundlage oder Vereinbarung mit dem Aktenbildner.

Findhilfsmittel

ID Nr. 14, Datenelementtyp: Text, Fakultativfeld

Bezeichnung bestehender Findmittel. Falls in diesem Feld Textangaben gemacht werden, erscheint in der Baumsicht der Buchstabe "F" auf der entsprechenden Zeile der Verzeichnungseinheit.

Erhaltungszustand

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Text, Fakultativfeld

Zusammenfassende Angaben zum konservatorischen Zustand des Bestandes.

Sachverwandte Unterlagen

Kopien und Reproduktionen

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Text, Fakultativfeld

Ist die Verzeichnungseinheit teilweise oder vollständig kopiert oder reproduziert, werden Signatur, Form (Faksimile, Mikroverfilmung, Digitalisierung usw.) und gegebenenfalls der Aufbewahrungsort der Kopien oder Reproduktionen angegeben.

Verwandtes Material

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Text, Fakultativfeld

Verweis auf verwandte Materialien zur Verzeichnungseinheit innerhalb des eigenen Archivs und/oder in anderen Archiven.

Anmerkungen

Anmerkungen

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Text, Fakultativfeld

Zusatzinformationen zur Verzeichnungseinheit, die keinem anderen Verzeichnungselement zugeordnet werden können.

2.4 Felddefinitionen für die Stufe Serie

Die ausgewählten Datenelemente auf Stufe Serie entsprechen den Elementen auf Stufe Bestand und werden deshalb nicht nochmals beschrieben beziehungsweise definiert.

Identifikation

Signatur
Signatur Archivplan
Titel
Originaltitel
Entstehungszeitraum
Archivalienart
Stufe
Umfang
Anzahl

Kontext

Provenienz
Verwaltungsgeschichte / Biografische Angaben
Bestandesgeschichte
Ablieferung
Verfertiger

Inhalt und Innere Ordnung

Enthält
Darin
Bewertung und Kassation
Neuzugänge
Ordnung und Klassifikation

Zugangs- und Nutzungsbestimmungen

Reproduktionsbestimmungen
Findhilfsmittel
Erhaltungszustand

Sachverwandte Unterlagen

Kopien und Reproduktionen
Verwandtes Material

Anmerkungen

Anmerkungen

2.5 Felddefinitionen für die Stufe Dossier

Angaben zu den Datenfeldern auf Stufe Dossier erfolgen nur, wenn dies nicht bereits auf übergeordneten Stufen geschehen ist. Es werden somit lediglich diejenigen Felder definiert, die auf übergeordneten Stufen nicht verwendet werden, respektive genauer umschrieben werden müssen.

Identifikation

Signatur
Signatur Archivplan
Titel
Originaltitel
Entstehungszeitraum
Archivalienart
Stufe

Umfang
ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Text, Fakultativfeld
Angabe der Menge und/oder Art des Materials.

Anzahl

Kontext

Provenienz
Verwaltungsgeschichte / Biografische Angaben
Bestandesgeschichte
Ablieferung
Verfertiger

Inhalt und Innere Ordnung

Enthält
Darin

Dauer
ID Nr. 23, Datenelementtyp: Zeitdauer, Fakultativfeld
Angabe der Spieldauer in Minuten.

Mindestens eines der drei folgenden Formatfelder muss als Pflichtfeld ausgefüllt werden.

Format (Film)

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Text mit Wortschatz, Pflichtfeld/Fakultativfeld

Auswahlliste:

- 35 mm
- 16 mm
- 9.5 mm
- 8 mm
- Super 8
- Super 35
- Super 16
- Filmdatei

Format (Ton)

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Text mit Wortschatz, Pflichtfeld/Fakultativfeld

Auswahlliste:

- Lichtton-Positiv
- Lichtton-Negativ
- Sepmag
- Comag
- stumm
- Schellack
- Acetat-Platte
- Tonband 1/4 Zoll (6,35mm) Open Reel
- Kompakt Cassette
- DAT (Digital Audio Tape)
- MD (Minidisc)
- CD (Compact Disc)
- Tondatei

Format (Video)

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Text mit Wortschatz, Pflichtfeld/Fakultativfeld

Auswahlliste:

- U-Matic
- Betamax
- Betacam
- Betacam SP
- Digital Betacam
- VHS (Video Home System)
- DV, miniDV, DVCPRO
- DVD (Digitale Versatile Disc)
- Filmdatei
- LTO-4

Filmelement

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Auswahlliste, Fakultativfeld

Auswahlliste:

- Vorführkopie
- Umkehroriginal (Positiv)
- A/B-Rollen (Negative)
- Internegativ
- Interpositiv
- Dub-Negativ
- Dub-Positiv
- Intermedpositiv
- Arbeitskopie
- Nullkopie
- CRI

Trägermaterial

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Auswahlliste, Fakultativfeld

Auswahlliste:

- Cellulosenitrat
- Celluloseacetat
- Polyester (PET)

Codierung

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Auswahlliste, Fakultativfeld

Auswahlliste:

- .wav (min. LPCM 16 bit, 44.1 kHz, stereo/mono)
- .mp3 (min. 128 kHz, stereo/mono)
- .avi (Microsoftcontainer mit unkomprimiertem Film, min. 25 Hz Progressive, 1920x1080, 4:2:2, 8 bit YUV, 44,1 kHz 16 bit, stereo/mono)
- .mov (Applecontainer mit unkomprimiertem Film, min. 25 Hz Progressive, 1920x1080, 4:2:2, 8 bit YUV, 44,1 kHz 16 bit, stereo/mono)
- .mpeg (DVD Gebrauchsformat, MPEG-2 MP@ML, 25 Hz Progressive, 720x576, Audio 44.1 oder 48 kHz)
- .mxf (Motion Jpeg2K Container)
- MPEG-4 Part 10 und MPEG-4 Part 2
- PAL
- SECAM
- NTSC

Farbe

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Auswahlliste, Fakultativfeld

Auswahlliste:

- s/w
- color
- Koloriert

Zugangs- und Nutzungsbestimmungen

Reproduktionsbestimmungen**Sprache**

ID Nr. variiert, Datenelementtyp: Text mit Wortschatz, Fakultativfeld

Angaben zur Sprache für Tonspur, Untertitel, Zwischentitel. Auswahlliste mit den wichtigsten Sprachen.

Erhaltungszustand***Sachverwandte Unterlagen***

Kopien und Reproduktionen**Verwandtes Material*****Anmerkungen***

Anmerkungen

2.6 Felddefinitionen für die Stufe Dokument

Die ausgewählten Datenelemente auf Stufe Dokument entsprechen den Elementen auf Stufe Dossier und werden deshalb nicht nochmals beschrieben beziehungsweise definiert.

Identifikation

Signatur
Signatur Archivplan
Titel
Originaltitel
Entstehungszeitraum
Archivalienart
Stufe
Umfang
Anzahl

Kontext

Provenienz
Verwaltungsgeschichte / Biografische Angaben
Bestandesgeschichte
Ablieferung
Verfertiger

Inhalt und Innere Ordnung

Enthält
Darin
Dauer

Mindestens eines der drei folgenden Formatfelder muss als Pflichtfeld ausgefüllt werden.

Format (Film)
Format (Ton)
Format (Video)
Filmelement
Trägermaterial
Codierung
Farbe

Zugangs- und Nutzungsbestimmungen

Reproduktionsbestimmungen
Sprache
Erhaltungszustand

Sachverwandte Unterlagen

Kopien und Reproduktionen
Verwandtes Material

Anmerkungen

Anmerkungen

2.7 Beispiel für die Stufe Dokument

Nachfolgend ein exemplarisches Filmdokument aus dem Staatsarchiv Basel-Stadt:

Identifikation

Signatur: BSL 1030 (1) 1

Signatur Archivplan: 1

Titel: Das Basler Industrie-Pflanzwerk. Ein grosses Werk der Solidarität in ernster Zeit. Dokumentaraufnahmen aus den Jahren 1942 bis 1945/46

Originaltitel: Das Basler Industrie-Pflanzwerk. Ein grosses Werk der Solidarität in ernster Zeit. Dokumentaraufnahmen aus den Jahren 1942 bis 1945/46

Entstehungszeitraum: 1942-1946

Archivalienart: Filmdokument

Stufe: Dokument

Umfang: - (auf Stufe Bestand)

Anzahl: - (auf Stufe Bestand)

Kontext

Provenienz: - (auf Stufe Bestand)

Verwaltungsgeschichte / Biografische Angaben: - (auf Stufe Bestand)

Bestandesgeschichte: - (auf Stufe Bestand)

Ablieferung: 2008/64 Kantonale Lehrfilmstelle

Verfertiger: Kantonale Lehrfilmstelle M. Wolgensinger Zürich. Strübin & Co, Basel;
Bearbeitung und Schnitt: Max W. Wagner, Basel

Inhalt und Innere Ordnung

Enthält: Mehrere erklärende Schrifftafeln zur Entstehung der Anbaupflicht. Zwischentitel: 'Ständerat: Gustav Wenk spricht am 11. Dez. 1941'. Abstimmung. Auf der Suche nach Ackerland inspizieren drei Männer eine Wiese. Sie untersuchen, wie weich und feucht die Erde ist. Die Wiese wird vermessen. Meliorationsarbeiten. Die Wiese liegt zwischen Tannen. Gräben werden ausgehoben (Torf?) und Rohre verlegt. Bäume werden ausgegraben, um mehr Platz zu schaffen. Traktore graben den neu gewonnen Acker um. Pferde ziehen einen Pflug. Saatgut. Arbeiten mit Egge und Walze. Maschinell und von Hand werden Kartoffeln gesät.

Darin: -

Dauer: 00:12:34

Format (Film): 16 mm Perforation zweiseitig

Format (Ton): stumm

Filmelement: Umkehrpositiv

Trägermaterial: Celluloseacetat

Codierung: 4:3

Farbe: s/w

Zugangs- und Nutzungsbestimmungen

Reproduktionsbestimmungen: Die Veröffentlichung von Bildmaterial aus dem Staatsarchiv unterliegt besonderen Bestimmungen, bedarf in jedem Fall einer Genehmigung und kann gebührenpflichtig sein. Es gilt das Reglement betreffend Nutzung und Veröffentlichung von reproduziertem Bildmaterial aus dem Staatsarchiv Basel-Stadt.

Sprache: Zwischentitel: Deutsch

Erhaltungszustand: gut

Sachverwandte Unterlagen

Kopien und Reproduktionen: Visionierungskopien vorhanden

Verwandtes Material: -

Anmerkungen

Anmerkungen: Unterstützung bei der Erhaltung: Dieses Dokument wurde dank der Unterstützung von MemoriaV erhalten.

3 Anforderungen für die Integration von Film- und Audiodateien in scopeArchiv und die Präsentation in Query

Der Auftrag an die Arbeitsgruppe beinhaltete auch die Aufgabe, Anforderungen für die Integration von Film- und Tondateien in scopeArchiv sowie deren Präsentation in Query zu formulieren. Voraussetzung dafür ist in jedem Fall das Vorliegen eines digitalen Dokuments, d.h. analog vorhandene Film- und Audiodokumente müssen zunächst digitalisiert werden.

3.1 Rechtliche Situation

Die Archive unterstehen dem Urheberrechtsgesetz (URG), welches die Zugänglichkeit von Werken im Internet regelt. Demnach muss jede Veröffentlichung von den Rechteinhabern, bzw. von deren Rechtsnachfolgern bewilligt werden. Die Erlaubnispflicht gilt unabhängig von der Dauer der Werke. Auch kürzeste Sequenzen dürfen nicht ohne Erlaubnis der Rechteinhaber zugänglich gemacht werden. Nach Suisa, Suisseimage und dem VSA gilt dies bis 70 Jahre nach dem Tode des Urhebers. Urheber- und Nutzungsrechte sind folglich in jedem Fall sorgfältig abzuklären (vertragliche Vereinbarung bei der Übernahme).

Die AG Film- und Tondokumente rät bei uneindeutiger Rechtslage davon ab, audiovisuelle Dokumente in Query zur Konsultation anzubieten. Sie empfiehlt solche Dokumente im Archiv den Besuchern in Form von DVD-Gebrauchskopien oder Intranetstreams anzubieten. Wünschenswert wäre ausserdem, dass sich der VSA mit der Urheberrechtsproblematik von Archiven befasst und Lösungen entwickelt.

3.2 Integration, Verknüpfung und Präsentation

Film- und Tondateien sollen integral und nicht nur ausschnittweise zur Verfügung gestellt werden, da die Auswahl einer bestimmten Sequenz weder aus berufsethischen noch arbeitsökonomischen Gründen sinnvoll ist. Diese können momentan entweder per Link über die Registerkarte „Dateien“³ verknüpft oder durch das von scopeArchiv zur Verfügung gestellte Datenelement „Audio und Video“ (ID-Nr. 10254) als Vorschau eingefügt werden.⁴ Die Entwicklung eines Medienassistenten (analog zum bereits bestehenden Bildassistenten) ist deshalb nicht notwendig.

Die Angaben sollen nicht darüber hinwegtäuschen, dass noch verschiedene Fragen abzuklären und in scopeArchiv gewisse Anpassungen notwendig sind, damit das Programm auch im Bereich von Film- und Tondateien optimal genutzt werden kann:

- Die selektive Freigabe von angehängten Dateien wie auch des Datenelements „Audio und Video“ sollte sowohl im Intranet als auch im Internet (Query) möglich sein. Dafür müssen je nach Verzeichnungseinheit drei Zugangsmöglichkeiten gewählt werden können: 1.) nur für

³ Empfehlung: Filewatcher-Service installieren, um allfällige Verschiebungen von Dateien aufzufangen.

⁴ Rechte Maustaste, Medium einfügen...

Archivmitarbeitende, 2.) für Archivmitarbeitende und im Intranet (Lesezugang), 3.) für Archivmitarbeitende und im Intranet (Lesezugang) und im Internet (Query).⁵

- Film- und Tondateien sind generell sehr gross. Es empfiehlt sich, Repräsentationen in reduzierter Qualität für die Einbettung als Datenelement direkt in scopeArchiv zu verwenden. Im Gegensatz zu den Bildern in den Datenelementen "Vorschaubild" und "Ansichtsbild", die deutlich komprimiert sind, wären Film- und Tondateien sonst in hoher Auflösung – und damit sozusagen als Primärdaten – direkt in der Datenbank abgelegt. Dies widerspricht der Konzeption eines Langzeit-Repositories – Trennung von Primärdaten, "verpackt" in AIPs (Archival Information Packages), und beschreibenden Daten –, wie es derzeit in Entwicklung begriffen ist. Für Film- und Tondateien dürfen aber gemäss Ansicht der Gruppe keine anderen Regeln gelten als für Bild- oder Textdateien.

3.3 Dateiformate

ScopeArchiv bietet mit dem Datenelement „Audio und Video“ die Möglichkeit an, Audio- und Videodateien anzuhören sowie anzusehen und unterstützt folgende Dateiformate:

Video: avi, mpeg (mpeg-1, mpeg-2, m1v, mpa), ogg, asf

Wünschenswert wäre auch die Unterstützung folgender Formate:

- mpeg-4 / divx
- mov
- MJP2, MJ2 MXF

Audio: wav, mpa, mp2, mp3, aif, aiff

Weitere Formate, die vom scope-Datenelement Audio / Video unterstützt werden:

- WMT (Microsoft Windows Media Technologies): asf, wma, wmv
- midi: mid, midi, rmi

3.4 Verwendung von digitalen Wasserzeichen

Wasserzeichen können Informationen zum Urheberrecht oder Angaben zur Signatur enthalten. Diese eingebettete Information ist direkt mit dem Inhalt verflochten und bleibt unabhängig vom Speicherformat erhalten. Dabei unterscheidet man zwischen wahrnehmbarer und nicht wahrnehmbarer Wasserzeichentechnologie.

Wahrnehmbare Wasserzeichen werden direkt in die sichtbare Bildinformation integriert, beispielsweise ein Archivlogo oder eine Archivsignatur. Tondokumente können beispielsweise mit einer zusätzlichen leiseren Stimme versehen werden, welche wiederholend die Quellenangabe zitiert, wobei der Dokumenteninhalte von so referenzierten Tondokumenten dennoch verständlich bleibt. Solche Dokumente hören sich aber ungewohnt an. Es stellt sich die Frage, ob überhaupt wahrnehmbare Wasserzeichen in Veröffentlichungen durchsetzbar sind. Die AG könnte sich aber vorstellen, dass bei

⁵ Dasselbe sollte im Übrigen im Bildbereich auch für die Datenelemente „Vorschaubild“ und „Ansichtsbild“ möglich sein.

der Präsentation von Audio- und Videodateien in Query wahrnehmbare Wasserzeichen eingesetzt werden. Die dafür nötigen Techniken sind relativ einfach handhabbar und können mit Standardsoftware hergestellt werden. Wahrnehmbare Wasserzeichen in Film- und Tondokumenten können nur unter grossem Aufwand und selten restlos entfernt werden. Ein gewünschter Dokumentenschutz ist mit wahrnehmbaren Wasserzeichen effizient umzusetzen.

Nicht wahrnehmbare Wasserzeichen sind wesentlich schwieriger zu handhaben. Sie werden von der Film- und Musikindustrie zunehmend eingesetzt, ohne dass sich jedoch bis heute ein griffiger Dokumentenschutz oder Standard etabliert hat. Ausserdem ist die Robustheit solcher Wasserzeichen stark von der angewandten Technik abhängig. So können bereits leichte Formatkonvertierungen diesen unsichtbaren Stempel unleserlich machen. Die AG empfiehlt deshalb, die Entwicklung und die Anwendbarkeit dieser Technologien weiter zu beobachten. Es ist denkbar, dass sich in Zukunft auch die nicht wahrnehmbare Wasserzeichentechnik für die vereinfachte Dokumentenidentifikation und für Urheberrechtszwecke eignet.

Angesichts der Tatsache, dass die Handhabung unsichtbarer Wasserzeichen noch schwierig und die Technologie noch nicht standardisiert ist, empfiehlt die AG die Verwendung von sichtbaren Wasserzeichen. Mit dieser Technologie kann ein einfacher und doch wirksamer Dokumentschutz, resp. eine Identifikationshilfe erreicht werden.

4 Empfehlungen zur Speicherung und Verwaltung der Film- und Audiodateien

Die AG Film- und Tondokumente bezweckt die Ausformulierung von Empfehlungen zur Archivierung von Film- und Tondokumenten mittels scopeArchiv. Folgendes Kapitel befasst sich mit den Möglichkeiten und Empfehlungen zur Speicherung und Verwaltung von Film- und Audiodateien in digitaler Form. Die betrachteten Dateien können dabei sowohl direkt als digitale Artefakte (digitale Datei entspricht dem Original) als auch in digitalisierter Form (Original als physischer Medienträger) vorliegen.

4.1 Definitionen

Die nachfolgende Tabelle enthält die Definition von wichtigen Begriffen in Zusammenhang mit der Spezifikation des Softwaresystems:

Begriff	Definition
SIP	Submission Information Package
AIP	Archival Information Package
scopeIngest	OAIS-konformes Ingestmodul in scopeArchiv
Repository	Managementsoftware für die technische Langzeitarchivierung
Archival Storage	Zur Langzeitarchivierung geeignete Speicherlösung

4.2 Verzeichnung digitaler Dateien in scopeArchiv

4.2.1 Verzeichnung mittels Verlinkung

ScopeArchiv kennt bereits die Verlinkung von Dateien auf einem externen Dateisystem mit Verzeichnungseinheiten. Die Dateien werden dazu auf einem separaten Speichermedium abgelegt und als File Link mit den entsprechenden Verzeichnungseinheiten verbunden. Mittels Query File Publisher ist es möglich, derart verzeichnete Dateien in Query anzuzeigen und in die Volltextindexierung (bei Textdateien) miteinzubeziehen.

ScopeArchiv kennt des Weiteren für Bilddateien die Möglichkeit, Vorschaubilder direkt in der Datenbank zu verzeichnen, um diese online in Query anzuzeigen. Für Ton- respektive für Filmdateien bietet scopeArchiv eine analoge Funktionalität als separates Multimediafeld an. Die Dateien werden entsprechend als ‚BLOB‘ in die Datenbank eingetragen und stehen als ‚slider‘ zur Anschau in scopeArchiv sowie Query direkt zur Verfügung. Die extensive Nutzung dieser Funktionalität ist jedoch mit Vorsicht anzugehen, da die direkte Speicherung der meist grossen Audio- und sehr grossen Videodateien in Originalgrösse die Datenbankperformance negativ beeinflussen kann.

Der Vorteil dieser Art der Verlinkung liegt in der Einfachheit der Lösung, indem das Archiv ein einfaches Netzlaufwerk zur Verfügung stellen muss, um digitale Dateien darauf basierend zu verzeichnen. Während für Bilddateien der scopeArchiv ‚Bildassistent‘ eine grosse Zahl von Funktionen für den Tool unterstützten Import von Bilddateien bereit stellt, fehlt ein vergleichbares Werkzeug für Audio- und

Filmdateien (Multimediadateien). Die Produktroadmap von scope sieht aktuell⁶ keinen Multimediaassistenten vor und verweist stattdessen auf die existierenden Importinstrumente ‚Transferassistent‘ und ‚Findmittlassistent‘. Aus Sicht der Archive ist ein Multimediaassistent ebenfalls nicht notwendig.

Der grosse Nachteil der reinen Verlinkung von Dateien in scopeArchiv besteht darin, dass diese keine OAIS-konforme Archivierung erlaubt. Insbesondere werden speicherseitig keinerlei technische Metadaten erfasst. Aufgrund der Fülle und der nach wie vor sich sehr rasch ändernden Multimediaformate erscheint dieser Umstand besonders brisant, da die technische Formatpflege damit komplett in die Verantwortung des Archivs fällt und eine toolbasierte Unterstützung der technischen Metadatenhaltung fehlt. Dies kann im schlimmsten Fall dazu führen, dass Formate in absehbarer Zukunft nicht mehr erkannt werden, da die zukünftig gängigen Viewer diese nicht mehr oder falsch erkennen. So gibt es bereits heute beispielsweise zur Dateiendung ‚avi‘ eine Vielzahl von Codecs, die – teilweise proprietär – nur von einer Auswahl von Viewern angezeigt werden kann. Somit fallen auch die Wahl und die Überprüfung der zu akzeptierenden Codecs gänzlich in die Verantwortung des Archivs.

Zusammengefasst kann daher gesagt werden, dass die Verlinkung von Multimediadateien mittels klassischem Dateilink in scopeArchiv durchaus eine Option darstellt, eine Option jedoch, die den Aufwand für das Management einer rasch wachsenden Zahl von Dateien archivseitig mittelfristig rasch anwachsen lässt.

4.2.2 Verzeichnung mittels scopelngest / Repository Adapter

Mit der Version 5.0 unterstützt scopeArchiv das OAIS-Modell durchgängig. Die dazu neu hinzugekommenen Module ‚scopelngest‘ und ‚Repository Adapter‘ decken dabei die OAIS-Module ‚Ingest‘ und ‚Archival Storage‘ ab. Mit Query für den Bereich ‚Access‘ sowie weiterer Standardmodule von scopeArchiv können scopeArchiv 5.0-Kunden das gesamte OAIS-Modell abdecken und ISO-Standard 14721:2003 sowie ISO-Standard 20256 konform verzeichnen.

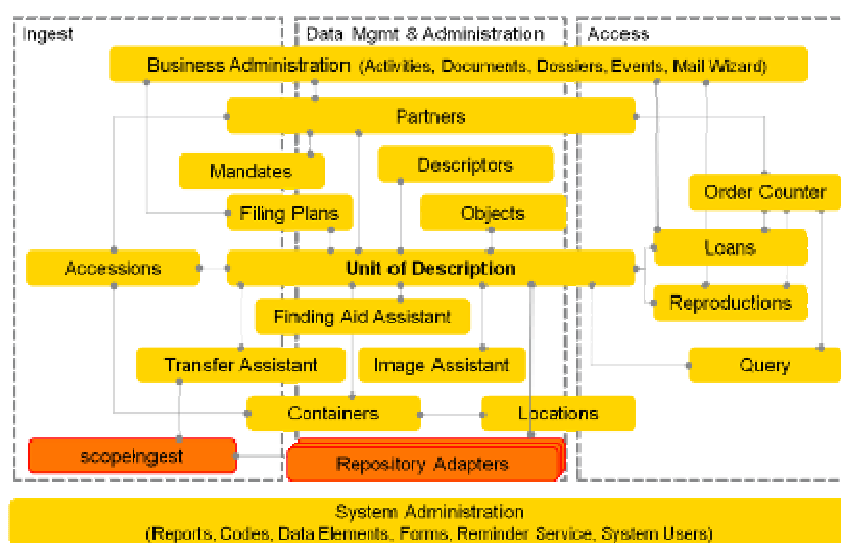


Abbildung 1 ‚Übersicht scopeArchiv V5.0‘

⁶ Stand Dezember 2009

4.2.3 Repository-Anbindung

ScopeArchiv unterstützt eine Reihe bekannter Archival Storage-Lösungen ('FEDORA', IBM 'LDPS', ExLibris 'DigiTool', EMC 'Centera', etc.) für die Speicherung von Primärdaten. Dank einem existierenden Adapter Framework ist scope solutions ag zudem in der Lage, neue Repository-Lösungen kundenspezifisch an scopeArchiv anzubinden.

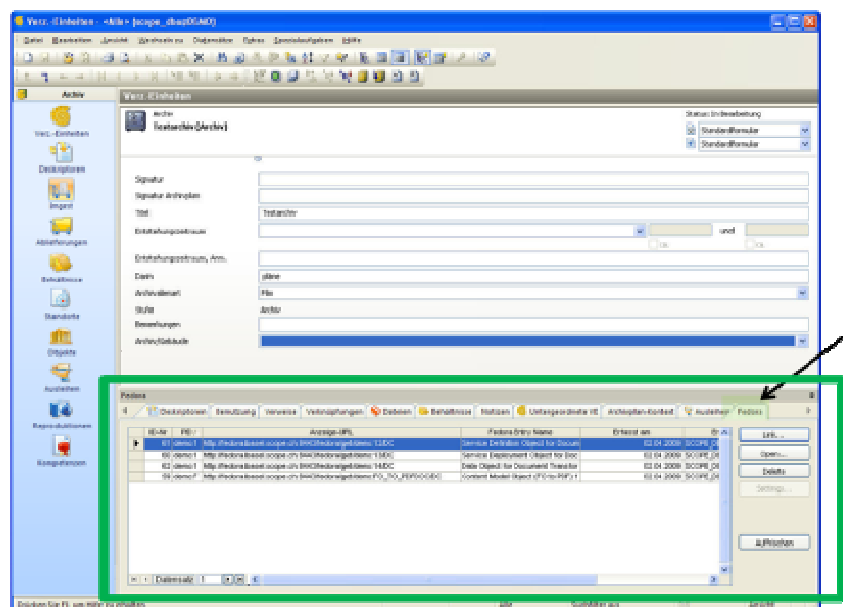


Abbildung 2 ,Integrated AIP Access in scopeArchiv Query'

4.2.4 OAIS-basierter Ingest

Scopelngest erlaubt die OAIS-konforme und ISO 20652-basierte Übernahme digitaler Daten ins Archiv. Über Submission Agreements⁷ werden die in scopeArchiv voll integrierten und im Paket mitgelieferten Standard-Ingest-Komponenten einfach konfiguriert. Submission Agreements können kundenspezifisch angepasst und mit erweiterten Komponenten kombiniert werden. Die publizierte Schnittstelle erlaubt es dem Archiv, jederzeit eigene Ingest-Komponenten zu entwickeln und einfach einzubinden. Scopelngest unterstützt beliebige Eingangsformate bei den Submission Information Packages (SIP) und eine Vielzahl von Standardformaten bei den Preservation Description Information (EAD, METS, PREMIS, etc.) der AIP.

⁷ Kombination von Komponenten gemäss ISO 20652 zum Zweck des Ingest von digitalen Daten

– richtig eingesetzt – eine nach Meinung von scope solutions ag solide Storage-Lösung für Archive dar, die sowohl geeignet ist, als Netzlaufwerk zur simplen Dateiverlinkung mit scopeArchiv zu dienen, als auch als Archival Storage-Basis für die OAIS-konforme digitale Archivierung in scopeArchiv. Im letzteren Fall kann das OpenSource Repository ‚FEDORA‘ die Lücke zwischen der reinen Ablage und scopeArchiv auf der Data Management-Seite schliessen.

Weitere Repositories können jederzeit kundenspezifisch eingebunden werden. Der Grund für die Wahl der genannten Repositories ist die Offenlegung der Schnittstellen (API), welche eine Einbindung überhaupt ermöglichen. Währendem FEDORA als OpenSource-Applikation per definitionem über offene Schnittstellen verfügt, konnten mit IBM und ExLibris entsprechende Vereinbarungen über die Öffnung der API gefunden werden. Bei weiteren Anbietern von Repositories oder anderen Komponenten zur digitalen Langzeitarchivierung herrscht hier trotz intensiver Bemühungen von scope leider Dunkelheit über den integrierten Zugriff auf die Daten über externe Tools und damit eine hohe Unsicherheit über das Risiko eines „Lock Ins“ des Archivs bei diesen Lösungen. Eine Ausweitung der standardmässig angebotenen Repositories ist daher zurzeit nicht beabsichtigt.

4.3 Dateiformate und Konvertierung

Dateiformaten und deren Konvertierung kommt in der digitalen Langzeitarchivierung nicht nur gemäss OAIS eine grosse Bedeutung zu. Im Gegensatz zu Textdokumenten (Text, XML, PDF/A) sowie Bild-dokumenten (TIFF, JPEG2000) ist die Standardisierung von Audio und noch mehr von Videodateien wenig fortgeschritten. Damit kommt der Konvertierung solcher Dateiformate in absehbarer Zukunft grosse Bedeutung zu.

Scope solutions ag beabsichtigt ihr bestehendes Knowhow zur Formatkonvertierung in Zukunft in eine eigene Toolbox zu integrieren und als „turn key solution“ im Zusammenhang mit der OAIS-basierten, digitalen Langzeitarchivierung im Rahmen von scopelngest anzubieten.

Wichtige Werkzeuge zur Formatkonvertierung auf OpenSource-Basis werden in den folgenden Kapiteln benannt.

4.3.1 MEncoder

MEncoder ist ein unter der freien GNU General Public License stehendes Kommandozeilenprogramm zum Entkodieren und Dekodieren von Videos. MEncoder ist in der Lage, den Audio und/oder Video-Stream zu kopieren, so dass ein Qualitätsverlust vermieden wird. So ist es beispielsweise möglich, nur eine der beiden Spuren zu bearbeiten, während die andere unverarbeitet (auch nicht erneut kodiert) übernommen wird. Ein Beispiel dafür wäre das Erzeugen einer DivX-Datei aus Fernsehmaterial: Während das Bild in das DivX-Format komprimiert wird, wird der Ton einfach kopiert, so dass Systemressourcen eingespart werden können. Außerdem ist es so möglich, die Audio- und/oder Video-Streams in einem anderen Containerformat abzuspeichern.

MEncoder beherrscht eine Vielzahl von Codecs. Darunter:

MPEG-1 (VCD) and MPEG-2 (SVCD/DVD/DVB) video

MPEG-4 ASP in all variants including DivX ;-), OpenDivX (DivX4), DivX 5 (Pro), Xvid

MPEG-4 AVC aka H.264

Windows Media Video 7/8 (WMV1/2)

Windows Media Video 9 (WMV3) (using x86 DLL)

RealVideo 1.0, 2.0 (G2)

RealVideo 3.0 (RP8), 4.0 (RP9) (using Real libraries)

Sorenson v1/v3 (SVQ1/SVQ3), Cinepak, RPZA and other QuickTime codecs

DV video

3ivx

Intel Indeo3 (3.1, 3.2)

Intel Indeo 4.1 and 5.0 (using x86 DLL or XAnim codecs)

VIVO 1.0, 2.0, I263 and other H.263(+) variants (using x86 DLL)

MJPEG, AVID, VCR2, ASV2 and other hardware formats

FLI/FLC

HuffYUV

Die Zahl der beherrschten Formate lässt sich durch Zusatzwerkzeuge wie FFMPEG und Codeclibraries stark erweitern.

4.3.2 FFmpeg

Das FFmpeg-Projekt besteht aus einer Reihe von freien Computerprogrammen und Programmibliotheken, welche digitales Video- und Audiomaterial aufnehmen, konvertieren, senden (streamen) und in verschiedene Containerformate verpacken können. Unter anderem enthält es mit libavcodec eine Sammlung unterschiedlicher Audio- und Video-Codecs.

FFmpeg wird unter Linux und anderen Unix-artigen Systemen entwickelt und wurde auch auf andere Betriebssysteme und Plattformen portiert. Bekannte Programme, die FFmpeg verwenden, sind unter Unixoiden und Windows die Programme *MEncoder*, *VLC* und *xine*, unter Windows Mobile und Palm OS der TCPMP. Das Projekt besteht aus mehreren Komponenten:

ffmpeg ist ein Kommandozeilenprogramm, um von einem Video-, Audio- oder Bildformat zu einem anderen zu konvertieren. Es unterstützt auch das Aufnehmen und Kodieren einer TV-Karte in Echtzeit.

libavcodec enthält alle ffmpeg-Audio- und -Video-Encoder und -Decoder. Die meisten Codecs wurden von Grund auf neu geschrieben. Diese Bibliothek kann von anderen Programmen benutzt werden, um dann die Filme selber darzustellen.

libavformat enthält die Container-Parser und -Ersteller für alle herkömmlichen Audio- und Video-Containerformate (beispielsweise AVI, Mov, MKV, Ogg/Ogg Media etc.).

Da FFmpeg auch Implementationen von Codecs enthält, auf die – besonders in den USA – Patentsprüche bestehen, kann die Benutzung dieser Formate unter Umständen die Zahlung von Gebühren erfordern.

Des Weiteren entstammen dem FFmpeg-Projekt zwei neue Video-Codecs. Ein nur verlustfrei arbeitender Codec namens *FFV1* und ein fast fertiggestellter Codec namens *Snow*, welcher auf Wavelet-Transformationen und einer intelligenten Variante der Bereichskodierung beruht.

4.3.3 ImageMagick

ImageMagick ist ein freies Softwarepaket zur Erstellung und Bearbeitung von Rastergrafiken. Es kann momentan mehr als 100 der üblichen Bildformate lesen, verändern und schreiben. Außerdem lassen sich Bilder dynamisch generieren, weshalb es auch im Bereich der Webanwendungen verwendet wird. Das Paket liefert eine Reihe von Kommandozeilenwerkzeugen:

convert ist das wichtigste Werkzeug der Sammlung. Es kann Dateiformate konvertieren, skalieren, weichzeichnen, beschneiden, entrauschen, dithern, drehen, spiegeln und vieles mehr.

identify gibt eine Beschreibung von Format und Charakteristika eines oder mehrerer Grafikdateien.

mogrify bietet dieselben Funktionen wie **convert**, wobei es im Unterschied zu diesem die Ursprungsdateien mit dem Ergebnis überschreibt und nicht in eine neue Datei überträgt.

composite überlappt zwei Bilder.

montage setzt mehrere Bilder zu einem Bild zusammen.

compare zeigt die Unterschiede zwischen zwei Grafiken an – als Bericht einer mathematischen Analyse und visuell.

conjure interpretiert Skripts in der Magick Scripting Language (MSL) und führt sie aus.

4.3.4 SoX

SoX steht für "sound exchange" und wandelt Audiodateien auf der Kommandozeile in andere Sound-Formate um. Auf Wunsch können dabei zusätzlich Effekte eingesetzt werden.

SoX unterstützt zahlreiche Audioformate und konvertiert zwischen diesen. Darüber hinaus kann die Sampling-Rate verändert werden, und es lassen sich Soundeffekte hinzufügen.

Aktuell beherrscht Sox die folgenden Fileformate:

Raw files in various binary formats

Raw textual data

Amiga 8svx files

Apple/SGI AIFF files

SUN .au files

PCM, u-law, A-law

G7xx ADPCM files (read only)

mutant DEC .au files

NeXT .snd files

AVR files

CDDA (Compact Disc Digital Audio format)

CVS and VMS files (continuous variable slope)

GSM files

HTK files

LPC-10 files

Macintosh HCOM files

Amiga MAUD files

AMR-WB & AMR-NB (with optional libamrwb & libamrnb libraries)

MP3 (with optional libmad and libmp3lame libraries)

MP4, AAC, AC3, WAVPACK, AMR-NB files (with optional ffmpeg library)

AVI, WMV, Ogg Theora, MPEG video files (with optional ffmpeg library)

Ogg Vorbis files (with optional Ogg Vorbis libraries)

FLAC files (with optional libFLAC)

IRCAM SoundFile files

NIST SPHERE files

Turtle beach SampleVision files

Sounder & Soundtool (DOS) files

Yamaha TX-16W sampler files

SoundBlaster .VOC files

Dialogic/OKI ADPCM files (.VOX)

Microsoft .WAV files

PCM, u-law, A-law

MS ADPCM, IMA ADPCM

GSM

RIFX (big endian)

WavPack files (with optional libwavpack library)

Psion (palmtop) A-law WVE files and Record voice notes

Maxis XA Audio files

EA ADPCM (read support only, for now)

Pseudo formats that allow direct playing/recording from most audio devices

The "null" pseudo-file that reads and writes from/to nowhere

5 Hilfsmittel

5.1 Identifizierung von Tonträgern

Schellackplatte:

Schellackplatten haben üblicherweise einen Durchmesser von 10 Zoll (etwa 25 Zentimeter) oder 12 Zoll (etwa 30 Zentimeter). Auf einer 10-Zoll-Schellackplatte sind auf einer Seite max. 4 Minuten Ton vorhanden, auf 12-Zoll-Platten etwas mehr als 4 Minuten. Schellackplatten sind gegenüber Vinylplatten deutlich schwerer und wurden von 1896 bis ca. 1950 produziert.

Die Abspieldrehzahl liegt meistens bei 78 UpM. Schellackplatten benötigen eigene, nicht vinylkompatible Nadelsysteme.



Langspielplatte:

Vinyl-(PVC)-12-Zoll-(30 cm)-Langspielplatten werden meistens mit 33 1/3 UpM abgespielt und besitzen ein kleines Mittelloch. Aufgrund von Schellackknappheit wurde die Vinylplatte seit den späten 1930er Jahren entwickelt und konkurrierte anfänglich mit dem Vinyl Single System. Ab 1950 waren die Wiedergabegeräte jedoch so ausgestattet, dass sie beide Formate wiedergeben konnten. Die Klangeigenschaft einer Schallplatte ist im Vergleich zu einer CD in den meisten Fällen schlechter. Die Schallplatte wird aber noch heute hergestellt.



Acetatplatte:

Die Acetatplatte, mit 78 UpM, spielte in der Geschichte der Tonwiedergabe eine wichtige Rolle. Bis zum Erscheinen von Magnetbändern in den späten 1940er Jahren, wurde dieses Medium für die Aufzeichnung und Wiedergabe von Ton verwendet. Die Acetatplatte besitzt einen festen Träger (eine Scheibe meist aus Metall, Glas oder Fasern) und eine Celluloseacetat-Lackschicht. In diese weiche Schicht wurde der Ton direkt als Rille geschnitten. Acetatplatten sind ungeeignet für die Archivierung.

**Tonband, ¼ Zoll (6.35 mm) Open Reel:**

Das Tonband wurde ab 1930 in Deutschland entwickelt und bis etwa 1980 verbreitet eingesetzt. 1943 wurde das Acetatband durch das reissfestere PVC ersetzt. Open-Reel-Bänder werden mit unterschiedlichen Bandgeschwindigkeiten abgespielt. Im Heimgebrauch sind 9.5 cm/s üblich. Ebenso sind die Bänder mit unterschiedlichen Spurlagen bespielt.

**Compact Cassette:**

1963 wurde die umgangssprachlich genannte „Musikkassette“ dem Publikum vorgestellt. Compact Cassetten waren günstig erhältlich und konnten in guter Qualität bespielt werden. Das Band ist 3.81 mm breit und wird mit einer Bandgeschwindigkeit von 4.7625 cm/s betrieben. Das Band enthält in der Regel 4 bespielte Spuren (1 Stereospur je Seite). Die CC misst 10 cm x 6.3 cm x 1.2 cm.

**DAT:**

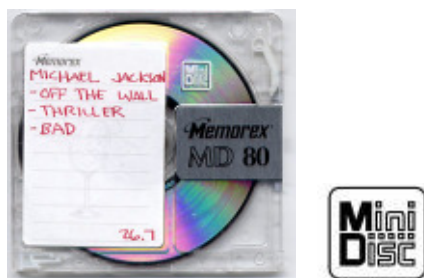
Das DAT (Digital Audio Tape) war ab 1987 erhältlich und bot für einen kleinen Preis eine Musikqualität wie sie bis anhin nur in Studios möglich war. Die Aufnahmetechnik ist dabei nicht einheitlich. Es exis-

tieren Abtastraten von 32, 44.1, 48 und 96 kHz. Das DAT wurde bis etwa 2000 eingesetzt. Das DAT misst 7.3 cm × 5.4 cm × 1.5 cm.



Minidisc:

Sony stellte 1992 die Minidisc vor. In Europa und Amerika erlangte dieses Format nie die Popularität wie in Japan. Es ist ein magneto-optisches Medium und verwendet zur Aufzeichnung den verlustbehafteten ATRAC Codec. Dieser proprietäre Codec wurde in neueren Geräten mit anderen Codecs ergänzt. Die Minidisc wurde bis etwa 2008 eingesetzt und misst 6.8 cm x 7.2 cm x 0.5 cm.



Compact Disc:

1981 präsentierte Philips mit Sony die gemeinsam entwickelte Compact Disc (CD). Diese Innovation war von seinen Entwicklern als Nachfolge der Compact Cassette und der Schallplatte gedacht. 1988 wurden weltweit bereits über 100 Millionen CD-Tonträger verkauft. Ab 1994 bot sich die Möglichkeit, CDs selbst zu brennen. Damit und mit der entwickelten Computertechnologie wurde die Musikindustrie in den letzten Jahren stark bedrängt. Komprimierungsverfahren wie MPEG1 Layer 3 (MP3) ermöglichen, 10 Stunden Musik mit nahezu unhörbarem Qualitätsverlust auf eine einzelne beschreibbare CD zu übertragen. CDs werden noch verkauft aber durch Online-Downloads bedrängt. Die CD misst im Durchmesser 12 cm.




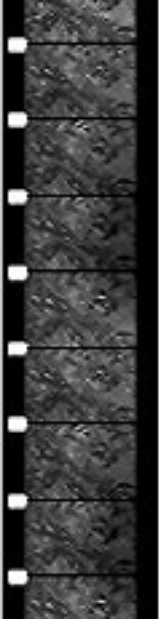
5.2 Identifizierung von Filmformaten


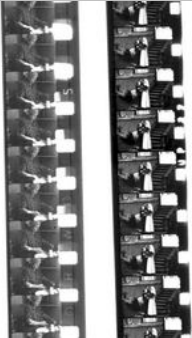

5.2.1 Datierung der Formate

1895	35 mm	s/w	Professionelles Format, oft eingefärbt
1922	9,5 mm	s/w	Genannt Pathé Baby (oder Pathex): Amateur Format
1923	16 mm	s/w	Kodak: Amateur-Format, dann halb- professionelles Format ab den 1940er Jahren
1928	35 mm	Lichtton	
1930	16 mm	Lichtton	
1932	8 mm	s/w	Kodak: Amateur-Format
1933	35 mm, 16 mm	Farbe	Technicolor: Professionelles Verfah- ren mit s/w-Negativen, bei dem die Farbe im Labor produziert wird
1934	16 mm	Farbe	Dufaycolor: Verfahren mit dreifarbi- gem Netz, ganz feines koloriertes Raster
1935	16 mm, 8 mm	Farbe	Kodachrome: Umkehroriginal, Um- kehr-Drei-Schicht-Verfahren, (kein Negativ, das Kamera-Original ist auch die Kopie)
1939	35 mm, 16 mm	Farbe	Agfacolor: Drei-Schicht-Verfahren, Negativ- / Positiv-Verfahren
1952	35 mm, 16 mm	Farbe	Eastmann Color: Drei-Schicht- Verfahren, Negativ- /Positiv-Verfahren
1965	Super-8	s/w oder Farbe	Kodak: Amateur-Format
1960er Jahre – 1970er Jah- re	16 mm, Super-8, 8 mm	Magnetton	
1969	Super 35 mm	Farbe	
1970	Super 16 mm	Farbe	

(Memoriav 2001, S. 11)

5.2.2 Liste der gebräuchlichsten Filmformate

Filmformat Breite	Seitenverhältnis	Bildfeld der Kamera	Perforationen Anzahl pro Bild / Abstand in mm		Formatbeispiele
35 mm	3:4	1 : 1.375 16 x 22 mm 18 x 24 mm (Stummfilme)	4	4.75 mm	 <p data-bbox="1098 770 1417 797">35mm, links mit Lichtton</p>
16 mm	3:4	1 : 1.373 7.5 x 10.3 mm	1	7.62 mm	 <p data-bbox="1098 1615 1182 1641">16 mm</p>

9,5 mm	3:4	6.5 x 8.5 mm	In der Mitte		
					9.5 mm
8 mm	3:4	1:1.375 4.5 x 3.3 mm	1	3.6 mm	
					Links: 8 mm Film Rechts: Super 8
Super 8	3:4	1 : 1.374 4.14 x 5.69 mm	1	4.23 mm	Siehe 8 mm
Super 35	3:5	1 : 1.33 18. x 24.89 mm	4	4.75 mm	
Super 16	3:5	1 : 1.66 7.4 x 12.35 mm	1	7.62 mm	
					Super 16

(Webers 2000; S. 129; //de.wikipedia.org/wiki/Filmformat_(Film) (Stand: 7. Dezember 2009)

5.2.3 Liste der Filmelemente

Vorführkopie:	Positivkopie zur Vorführung bestimmt.
Umkehr Original (Positiv):	Kameraoriginal, das nach der Entwicklung ein positives Bild liefert
A- / B-Rollen (Negative):	Negativschnitt, bei dem Szenen zur Kopierung abwechselnd auf zwei Rollen verteilt werden.
Internegativ:	Farbnegativ, das von einer Kopie oder Umkehrmaterial kopiert wird.
Interpositiv:	Farbpositiv, das von einem Originalnegativ kopiert wurde um ein Internegativ herzustellen.
Dub-Negativ:	Neues s/w-Negativ eines s/w-Positivs.
Dub-Positiv:	Neues s/w-Positiv eines s/w-Originalnegativs
Intermedpositiv:	Positive Zwischenträgerstufe, die vom Originalnegativ kopiert wird und von der das Intermednegativ kopiert wird.
Intermednegativ :	Negativ, das von einem Intermedpositiv kopiert ist.
Arbeitskopie:	Aus Filmmustern geschnittene Kopie, die dem Nativschnitt als Vorlage dient.
Nullkopie:	Erste Kopie eines geschnittenen oder Intermednegativs, um Lichtbestimmung und Zustand des Negativs zu prüfen.
CRI:	Internegativ vom Negativ
Blowup:	Kopie auf ein grösseres Format, z.B. 16mm-Original wird für das Kino auf 35mm aufgeblasen.

5.3 Identifizierung der Trägermaterialien

5.3.1 Übersicht

Träger	Cellulosenitrat	Celluloseacetat	Polyester
Zeit	1895 (Film)	1923 (Cellulosediacetat) 1942 eingeführt, ab 1950 durchgesetzt (Cellulosetriacetat)	1965 (Film)
Ev. Aufdruck am Rand	Nitrate	Safety / Safetyfilm Mixed estars (gemischte Celluloseesters als Propionate und Butyrate)	Estar
Filmformat	35 mm	16 mm 9,5 mm 35 mm 8 mm Super 8	Super 8 35 mm 16 mm
Verbrennungstest	<ul style="list-style-type: none"> – Sehr leicht brennbar – brennt zischend – brennt vollständig ab – bei einem höher nitrierten Cellulosenitrat kann es auf der Hälfte auslöschen 	<ul style="list-style-type: none"> – Brennt nur kurz – erlischt oder schmilzt zu einem Bällchen und erlischt 	Brennt nicht
Zwei Polarisationsfilter gekreuzt, Dunkel-feld		Erscheint schwarz	Erscheint in allen Regenbogenfarben

(Schmidt 1994, S. 102; National Film Preservation Foundation 2004, S. 9; Read, Meyer 2000, S. 22, 23)

5.3.2 Cellulosenitrat – Celluloseacetat: Verbrennungstest

Für die **Identifizierung von Cellulosenitrat- und Cellulosacetatfilmmaterialien** sollte der Verbrennungstest durchgeführt werden. Dieser Test ergibt eindeutige Resultate.

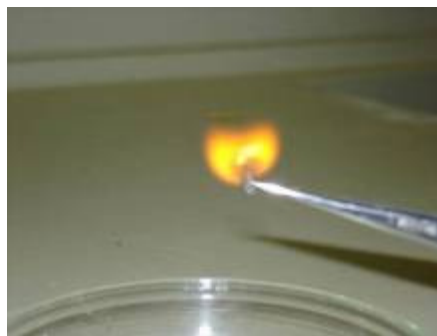
Dabei wird ein kleiner Span mit einer Länge von ca. 4 mm und einer Breite von ca. 1 mm aus dem Randbereich des Filmmaterials geschnitten. Dieser Span wird senkrecht mit einer Pinzette festgehal-

ten. Die Flamme eines Streichholzes oder eines Feuerzeugs sollte von oben an den Span geführt werden.

Cellulosenitrat:



Brennt zischend vollständig ab.



Celluloseacetat:



Brennt kurz und erlischt.



5.3.3 Celluloseacetat – Polyester: Test mit zwei gekreuzten Polarisationsfiltern

Für die **Identifizierung von Celluloseacetat- und Polyestermaterialien** können zwei Polarisationsfilter beigezogen werden. Die Polarisationsfilter legt man gekreuzt auf einem Leuchttisch aufeinander, damit ein Dunkelfeld entsteht. Das Filmmaterial wird vorsichtig dazwischen gelegt. Erscheint das Material schwarz, liegt ein Celluloseacetatmaterial vor. Erscheint es aber in den Regenbogenfarben, handelt es sich dabei um ein Polyestermaterial.

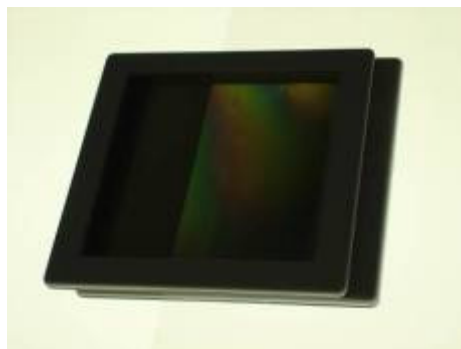
Dunkelfeld der Polarisationsfilter

Dunkelfeld der Polarisationsfilter

Celluloseacetat bleibt schwarz.



Polyester erscheint in den Regenbogenfarben.



5.4 Identifizierung von Videoformaten

U-Matic:

U-Matic wurde 1969 von Sony angeboten. Es ist ein analoges Aufzeichnungssystem mit unterschiedlichen Formaten (Low Band, High Band, Super High Band). Es besitzt eine Bandbreite von 1.905 cm. Die grosse Kasette misst 21.9 cm x 13.6 cm x 3 cm und die kleine 18.4 cm x 11.7 x 3 cm.



Betamax:

Betamax wurde ab 1975 angeboten und enthält ein 1/2-Zoll breites Band (12.7 mm). Es existieren 3 Betamax-Systeme. Meistens wurde der Betamax Standard eingesetzt, welcher an der Kassettenbezeichnung L-XXX zu erkennen ist. Alle Systeme verwenden Kassetten in den Dimensionen 15.6 cm x 9.6 cm x 2.5 cm.



Betacam und Betacam SP:

Die professionelle Weiterentwicklung von Betamax („Beta SP“) brachte diese beiden analogen Systeme hervor. Betacam wurde 1982 und Betacam SP 1986 eingeführt. Beide Systeme sind mithilfe des an der Kasette angebrachten Logos zu erkennen. Die Kassetten messen 25.4 cm x 14.5 cm x 2.5 cm und 15.5 cm x 9.6 x 2.5 cm.



Digital Betacam:

Digital Betacam „Digibeta“ gibt es seit 1993. Digibeta ist ein Archivstandard für hoch aufgelöste Videos, welcher aber immer häufiger durch Datenrepositories, meist LTO Bänder, ersetzt wird. Die Kassetten sind durch das „Digital Betacam“-Logo gut zu erkennen. Es existieren 2 Kassettengrößen. Sie messen 25.4 cm x 14.5 cm x 2.5 cm und 15.5 cm x 9.6 cm x 2.5 cm.



VHS:

VHS ist ein verbreitetes Consumer Format welches ab 1976 erhältlich war. Es existieren verschiedene Systeme. Beispielsweise LP, EP, S-VHS, ADAT, Digital VHS, W-VHS, M-VHS, D9. Das System war bis etwa im Jahr 2000 marktführend und wurde danach von der DVD abgelöst. Die Kassette misst 18.7 cm x 10.3 cm x 2.5 cm und enthält ein 1.3 cm breites Band.



DV, miniDV, DVCpro:

Das 1995/96 eingeführte Digital Video-Format (DV), war im Consumer und Profibereich stark verbreitet. DV und DVCAM unterscheiden sich durch die Bandlaufgeschwindigkeiten. DVCAM läuft schneller und bietet eine bessere Bildqualität. Alle Systeme verwenden 1/4-Zoll-Bänder von 6.35 mm Breite.

**DVD:**

Rein digitales, optisches Speichermedium mit unterschiedlicher Formatierung. Die Scheiben messen meistens 12 cm im Durchmesser und weisen Kapazitäten von 4.7 GB – 9.4 GB auf.



5.5 Chronologische Übersicht über Film- und Tonformate

Die hier aufgeführten Formate benötigen eigene Abspielgeräte. Diese Liste ist nicht vollständig und bedarf weiterer Recherchen.

5.5.1 Audioformate

Bezeichnung	Einführung
Wachswalze meist 160 rpm, Schalldose Typ C	1888
Amberol 4 min, Wachs braun 120-160 rpm, Schalldosen vom Typ Automatic und Model B (nicht Diamond B)	1908
Blue Amberol 4 min meist 160 rpm	
Schalldose vom Typ H, K, S, R oder O	1912
Dictaphone (Columbia Graphophone Company)	1907
Berliner Schallplatte	1887
Schellack 78 rpm (benötigen eigene Nadelsysteme)	1896
Single (Vinyl) 7 Inch, 45 rpm, stereo (erlaubt auch die mono Wiedergabe)	1949
LP (Vinyl) 12 Inch, 33 1/3 rpm, Maxi 45 rpm, stereo (erlaubt auch die mono Wiedergabe)	1948
Azetat (benötigt eigenes Nadelsystem)	1930
Tefifon	1930
Quadraphonic	1970
Gray Audograph, Diktiergerät	1945
Wirerecorder, Armour (Webster)	ca. 1940
Wirerecorder, Peirce	ca. 1940
Wirerecorder, Minifon	ca. 1940
Dictabelt	1947
Dimafon	1954
Vollspur (1.2 cm/s, 2.38 cm/s, 4.75 cm/s, 9.5 cm/s, 19 cm/s, 38 cm/s, 76 cm/s)	1939
Halbspur (1.2 cm/s, 2.38 cm/s, 4.75 cm/s, 9.5 cm/s, 19 cm/s, 38 cm/s, 76 cm/s)	1954
Viertelspur (1.2 cm/s, 2.38 cm/s, 4.75 cm/s, 9.5 cm/s, 19 cm/s, 38 cm/s, 76 cm/s)	1960
Halbspur Tonbildschau System Revox B77 DIA	1988
Halbspur mit Timecode System Studer B810	1982
8 Kanal (1.2 cm/s, 2.38 cm/s, 4.75 cm/s, 9.5 cm/s, 19 cm/s, 38 cm/s, 76 cm/s)	ca. 1960
Multitrack Master > 1/4" Diverse Systeme >8 Spur	ca. 1960
Stereo PaK 4 Spur	1962
Fidelipac / NAB Cartridge Mono Stereo 2 und 3 Spur	1954
Quadraphonic 8-Track RCA	1970
Learjet Stereo 8 Spur	1963
Sonifex micro HS	1984
Compact Cassette, Halbspur	1963
Compact Cassette, Viertelspur	1963
Compact Cassette, Achtelspur Tacam Portastudio	1980
Compact Cassette, Halbspur Tonbildschau System Philips N 2209 AV	1970
Versacorder	?
Elcaset	1976
Minicassette M-30 Philips	1967
Dictasette	? 1975
Stenocassette Grundig	1971
Mikrocassette Olympus	1969

Picocassette Dictaphone	1985
NT Cassette Sony	1992
DCC Digital Compact Cassette	1992
DAT Digital Audio Tape, (96, 48, 44.1 und 32 kHz Sampling Rate)	1987
ADAT (48, 44.1 Sampling Rate)	1991
PCM A/D Wandler	1987
Mitsubishi PD	1980
DASH Sony, Studer	1982
MD Minidisc	1992
CD Compact Disc (käufliche Tonträger)	1981
HDCD High Definition Compatible Digital	1995
SACD Super Audio Compact Disc	1999
DTS-CD	1997
DVD-Audio	2000

Datenträger

DVD (Digitale Versatile Disc) DVD+/(R,RW,ROM,RAM)	1995
CD Compact Disc (Datenträger, CD-R, CD-RW)	1981
Blue Ray Disc	2002
Flash EEPROM	1994
Slot Music Micro SD	2008
UDO Ultra Density Optical	2007
AIT Advanced Intelligent Tape	1996
LTO Linear Tape Open	1990
PD Phasewriter Dual	1995
DLT Digital Linear Tape	1984
Diskette	1985
Diskette	1976
Diskette	1971
JAZ Iomega	1998
REV Iomega	2008
DDS Data Storage	1989
MO Magneto Optical Disc	1989
Festplatte SCSI	1981
Festplatte ATA (IDE)	1984
Festplatte SATA	2000
Festplatte SAS	2004
SSD Speicher	2007

5.5.2 Videoformate (VidiPax 2000)

Bezeichnung	Einführung
Quad	1956
Helical Ampex VR-1500	1962
Sony Helical SV-201	1962
Machronics MVC-10	1962
EV-210	1964
7100	1965
EL3400	1965
SMPTE Typ A	1965
CV	1965
VTR 150	1965

IVC-700/800/900	1967
VTR600	1967
Helical	1968
EIAJ Typ1	1969
Akai	1969
VCR	1970
VCR LP	1970
SVR	1970
EIAJ Cartrige	1971
Cartivision	1972
V-Cord, V-Cord II	1972
Helical IVC-9000	1973
SMPTE Type B	1975
Betamax/Super/HB	1975
Helical BVH-1000	1976
VHS	1976
S-VHS	1987
VX	1976
SMPTE Typ C	1978
V2000	1979
Hawkeye/Recam/M	1981
Betacam	1982
Video8	1984
CVC	1984
HDV1000	1984
M-II	1985
U-Matic Low Band / High Band	1971
U-Matic SP	1986
Betacam SP	1986
D1	1986
D2	1988
ED-Beta	1988
HDD1000	1988
Hi8	1989
D3	1990
UniHi	1990
DCT	1992
Digital Betacam	1993
D5	1994
D6	1994
Digital S/D9	1995
DV	1995
DV mini	1995
DVCAM	1995
DVCPRO/D7	1995
W-VHS	1995
Betacam SX	1996
HD D5	1996
HDCAM	1997
DVCPRO 50	1998
DVCPRO 50/P	1998
Digital-8	1999
24P HD D5	2000
24P HDCAM (HDCAM-SR?)	2000
D9 HD	2000

DVC PRO HD	2000
MPEG IMX (D10)	2000

Datenträger

DVD (Digitale Versatile Disc) DVD+/(R,RW,ROM,RAM)	1995
CD Compact Disc (Datenträger, CD-R, CD-RW)	1981
Blue Ray Disc	2002
Flash EEPROM	1994
Slot Music Micro SD	2008
UDO Ultra Density Optical	2007
AIT Advanced Intelligent Tape	1996
LTO Linear Tape Open	1990
PD Phasewriter Dual	1995
DLT Digital Linear Tape	1984
Diskette	1985
Diskette	1976
Diskette	1971
JAZ Iomega	1998
REV Iomega	2008
DDS Data Storage	1989
MO Magneto Optical Disc	1989
Festplatte SCSI	1981
Festplatte ATA (IDE)	1984
Festplatte SATA	2000
Festplatte SAS	2004
SSD Speicher	2007

5.5.3 Filmformate

nach Wikipedia (http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_film_formats) Stand 19.1.2010:

Bezeichnung	Einführung	Filmbreite
Chronophotographie	1888	90 mm
Paperfilm	1888	54 mm oder 63.5 mm
Theatre Optique	1888	
Chronophotographic	1889	54 mm
Kinesigraph	1889	68 mm
Kinetoscope cylinder	1890	Streifen um einen Zylinder gerollt
Kinetoscope horizontal	1891	19 mm
Silent film standard	1892	35 mm
Bioskop	1892	54 mm
Acres 70	1894	70 mm
Eidoloscope	1895	51 mm
Cinematographie	1895	35 mm
Biograph	1895	68 mm
Joly-Normandin	1895	60 mm
Biographie	1896	60 mm
Chronophotographie	1896	60 mm
Sivan-Dalphin	1896	38 mm
Veriscope	1897	63 mm
Viventscope	1897	48 mm
Birtac	1898	17.5 mm
Biokam	1899	17.5 mm
Prestwich 13 mm	1899	13 mm

Mirograph	1900	21 mm
Lumiere Wide	1900	75 mm
Cineorama	1900	70 mm x 10 Kameras (360°)
La Petite (Hughes)	1900	17.5 mm
Pocket Chrono	1900	15 mm
Vitak	1902	kein Standard
Home Kinetoscope	1912	kein Standard
Pathe Kok	1912	28 mm
Duoscope	1912	17.5 mm
Panoramico	1914	70 mm
Split Duplex	1915	35 mm
11 mm	1916	11 mm
Movette	1917	17.5 mm
28 mm safety standard	1918	28 mm
Clou	1920	17.5 mm
26 mm	1920	26 mm
Pathé Baby od. Pathex	1922	9.5 mm
Phonofilm	1922	35 mm
Widescope	1922	35 mm x 2 (beides in der gleichen Kamera)
Cinebloc	1922	22 mm
Tri-Ergon soundfilm	1922	35 mm
16 mm[8]	1923	16 mm
Duplex	1923	11 mm
Alberini-Hill	1924	35 mm
Cinelux	1924	24 mm
48 mm	1924	48 mm
Natural Vision	1925	63.5 mm
13 mm	1925	13 mm
18 mm	1925	18 mm
Pathe Rural	1926	17.5 mm
Widevision	1926	57 mm
Magnascope	1926	35 mm
Fox Movietone	1927	35 mm
Polyvision	1927	35 mm x 3 Kameras
Hypergonar	1927	35 mm
Magnafilm	1929	56 mm
Fox Grandeur	1929	70 mm
Fearless Super Pictures	1929	35 mm
Fearless Super-Film/Magnifilm/Fox Vitascope	1930	65 mm
Realife	1930	70 mm
50 mm	1930	50 mm
17 mm sound	1930	17 mm
Giant Expanding Pictures	1930	35 mm
Kodel Kemco Homovie	1931	16 mm
Academy format	1932	35 mm
8 mm	1932	16 mm
Straight 8	1935	8 mm
Vitarama	1939	16 mm x 11 Kameras
Waller Flexible Gunnery Trainer	1943	35 mm x 5 Kameras
Cinerama	1952	35 mm x 3 Kameras
Matted 1.66	1953	35 mm
Matted 1.85	1953	35 mm
Matted 1.75	1953	35 mm
Cinemascope	1953	35 mm

Arnoldscope	1953	35 mm
VistaVision	1954	35 mm
VistaVision Large Area	1954	35 mm
Superscope	1954	35 mm
Circarama	1955	16 mm x 11 Kameras
Todd A.O.	1955	65 mm
Cinemascope 55	1955	55 mm
9.5 Duplex	1955	9.5 mm
8 mm Panoramic	1955	16 mm
Emel Panoscope	1955	16 mm
Technirama	1956	35 mm
Technirama Large Area	1956	35 mm
Dynamic Frame	1956	35 mm
Superscope 235	1956	35 mm
Thrillarama	1956	35 mm x 2 Kameras 35 mm x 3 Kameras (sides bounced off mirroders)
Magirama	1956	35 mm x 3 Kameras (sides bounced off mirroders)
Ultra Panavision	1957	65 mm
Cinestage	1957	65 mm
Rank VistaVision	1957	35 mm
Modern anamorphotisch	1958	35 mm
Kinopanorama	1958	35 mm x 3 Kameras
70 mm	1958	65 mm 35 mm x 3 Kameras (sides bounced off mirroders)
Cinemiracle	1958	35 mm x 3 Kameras (sides bounced off mirroders)
Super Technirama	1959	35 mm
Smith-Carney System	1959	35 mm
Circular Kinopanorama/Circlorama	1959	35 mm x 11 Kameras
Varioscope	1959	65 mm
Quadravision	1959	? mm x 4 Kameras
Techniscope	1960	35 mm
Wonderama (Arc 120)	1960	kein Standard
Cine System 3	1960	3 mm
Grandeur 70	1961	55 mm
Cinerama 360	1962	65 mm
Super 8	1965	8 mm
Real Sound	1965	kein Standard
Double Super 8	1965	16 mm
Single-8	1966	8 mm
Dimension 150	1966	65 mm
Circle Vision 360	1967	35 mm x 9 Kameras
8.75 mm	1968	
Astrovision	1969	65 mm
IMAX	1970	70 mm
Super 16 mm film	1970	16 mm
Pik-a-Movie	1972	kein Standard
OMNIMAX	1973	70 mm
8/70 (Dynavision, Iwerks 870)	1973	65 mm
Showscan	1978	65 mm
Polavision	1978	8 mm
Cinema 180	1979	65 mm
Super 35	1982	35 mm
Circle Vision 200	1982	35 mm x 5 Kameras
Swissorama 360/Imagine 360	1984	65 mm
Super Duper 8/Max 8/Super 8B	Mitte 1980	8 mm
3-perf	1987	35 mm

Super VistaVision	1989	35 mm
Kinoton HDFS	1990	kein Standard
IMAX Magic Carpet	1990	70 mm x 2 Kameras
Iwerksphere	1991	65 mm
IMAX HD	1992	70 mm
Hexiplex	1992	35 mm x 6 Kameras
Ultra Toruscope	1992	35 mm x 3 Kameras
Imagination FX 7012	1992?	35 mm
Univisium	1998	35 mm
Maxivision	1999	35 mm
Maxivision 48	1999	35 mm
Super Dimension 70	1999	65 mm
FuturVision 360		65 mm
Mini-Max		35 mm
MotionMaster		65 mm
Row-film		35 mm
Septorama		? mm x 7 Kameras
Single Cinerama		35 mm
Soviet 10		65 mm
Vario-35		35 mm
Vario-35A		35 mm
Vario-70		65 mm

Datenträger

DVD (Digitale Versatile Disc)		
DVD+/(R,RW,ROM,RAM)	1995	
CD Compact Disc (Datenträger, CD-R, CD-RW)	1981	
Blue Ray Disc	2002	
Flash EEPROM	1994	
Slot Music Micro SD	2008	
UDO Ultra Density Optical	2007	
AIT Advanced Intelligent Tape	1996	
LTO Linear Tape Open	1990	
PD Phasewriter Dual	1995	
DLT Digital Linear Tape	1984	
Diskette	1985	3.5"
Diskette	1976	5.25"
Diskette	1971	8"
JAZ Iomega	1998	
REV Iomega	2008	
DDS Data Storage	1989	
MO Magneto Optical Disc	1989	
Festplatte SCSI	1981	3.5", 2.5"
Festplatte ATA (IDE)	1984	3.5", 2.5"
Festplatte SATA	2000	3.5", 2.5"
Festplatte SAS	2004	3.5", 2.5"
SSD Speicher	2007	

6 Literatur

Metadatenset

ISAD(G)

<http://www.bar.admin.ch/themen/00544/index.html?lang=de&download=M3wBPgDB/8ull6Du36WenojQ1NTTjaXZnqWfVpzLhmfhnapmmc7Zi6rZnqCkkIN0fHiCbKbXrZ6lhuDZz8mMps2gpKfo>

Schweizerische Richtlinie für die Umsetzung von ISAD(G)

http://www.vsa-aas.org/fileadmin/user_upload/texte/ag_n_und_s/Richtlinien_ISAD_G_VSA_d.pdf

Dublin Core <http://dublincore.org/documents/dces/>

FIAF http://www.fiafnet.org/uk/publications/fep_cataloguingRules.cfm

Minimales Metadatenset der AG Bild

http://www.scopearchivusergroup.org/Portals/_Rainbow/Documents/AG%20Bild-Endfassung.pdf

Minimales Metadatenset der AG Erschliessung

<http://www.scopearchivusergroup.org/DesktopModules/Documents/DocumentsView.aspx?tabID=0&ItemID=9028&Mid=2992&wversion=Production>

Ebutech <http://tech.ebu.ch/lang/en/MetadataEbuCore>

Integration und Präsentation

Urheberrechtsgesetz URG: http://www.admin.ch/ch/d/sr/c231_1.html

OAIS: Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS), Jan 2002,
(<http://www.ccsds.org/documents/650x0b1.pdf>)

Fraunhofer Institut, Wasserzeichen: <http://watermarking.sit.fraunhofer.de>

Kessler, Gary C.: An Overview of Steganography for the Computer Forensics Examiner

http://www.fbi.gov/hq/lab/fsc/backissu/july2004/research/2004_03_research01.htm

Dittmann, Jana et al.: Theoretical framework for a practical evaluation and comparison of audio watermarking schemes in the triangle of robustness, transparency and capacity.

http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/~alangi/paper/dittmann_magias_lang_joan_eval_audio_WM_triangle-journal.pdf

Hilfsmittel

Mueller, Rudolf et al. (2008): Memoriav Empfehlungen Foto.

http://de.memoriav.ch/dokument/Empfehlungen/empfehlungen_foto_de.pdf

UIUC Audiovisual Self-Assessment Program (2009)

<https://wiki.cites.uiuc.edu/wiki/display/AVSAP/AVSAP+Home+Page>

Gibson, Gerald D.: Magnetic tape deterioration: recognition, recovery and prevention

<http://www.unesco.org/webworld/ramp/html/r9704e/r9704e11.htm>

Bigourdan, Jean-Louis et al. (2006) The preservation of Magnetic Tape Collections : A Perspective.

http://www.imagepermanenceinstitute.org/shtml_sub/NEHTapeFinalReport.pdf

Wright, Richard (2006): Preservation Guide –Introduction: General Guide to Audiovisual Preservation

<http://www.bbcarchive.org.uk/pmwiki>

Case, Diminic (2004): Filmtechnik in der Postproduktion. Das Kompendium. Focal Press, Oxford.

Memoriav (2001): Empfehlungen für die Erhaltung von Filmen. Fachgruppe Film Memoriav.

National Film Preservation Foundation (2004): The Film Preservation Guide. San Francisco, California.

Read, Paul; Meyer, Mark-Paul (2000): Restoration of Motion Picture Film. Butterworth-Heinemann, Oxford.

Schmidt, Marjen (1994): Fotografien in Museen, Archiven und Sammlungen. Weltkunst Verlag München.

Webers, Johannes (2000): Handbuch der Film- und Videotechnik. Franzis Verlag, Poing.

VidiPax (2000): The VidiPas Videotape format and preservation guide.

[http://de.wikipedia.org/wiki/Filmformat_\(Film\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Filmformat_(Film))

Alle URL's Stand Januar 2010.