

Digitale Archivierung von audiovisuellen Medien

Willkommen in der Digitalen Welt!

Hannah Ruff (Brandenburgisches Landeshauptarchiv)

03.12.2025

LAND BRANDENBURG

Brandenburgisches Landeshauptarchiv

blha

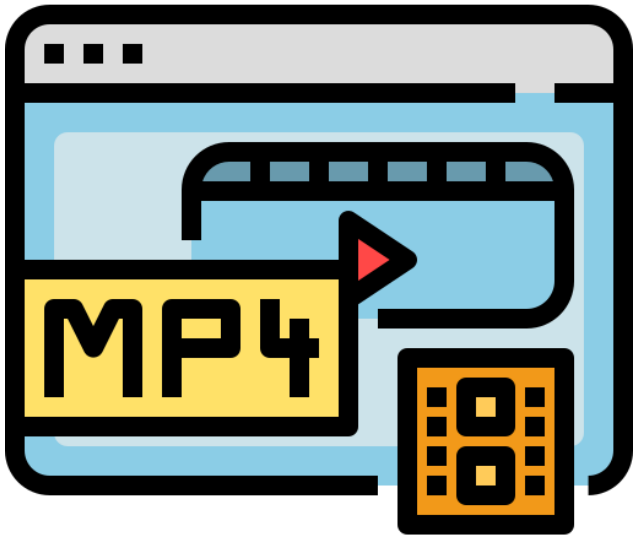
Landesfachstelle für Archive und Öffentliche Bibliotheken Brandenburg

Agenda

1. Grundlagen – Was sind digitale Videos?
2. Herausforderungen – Die Realität
3. Strategien & Formate
4. Workflows & Praxis
5. Fragen?

LAND BRANDENBURG

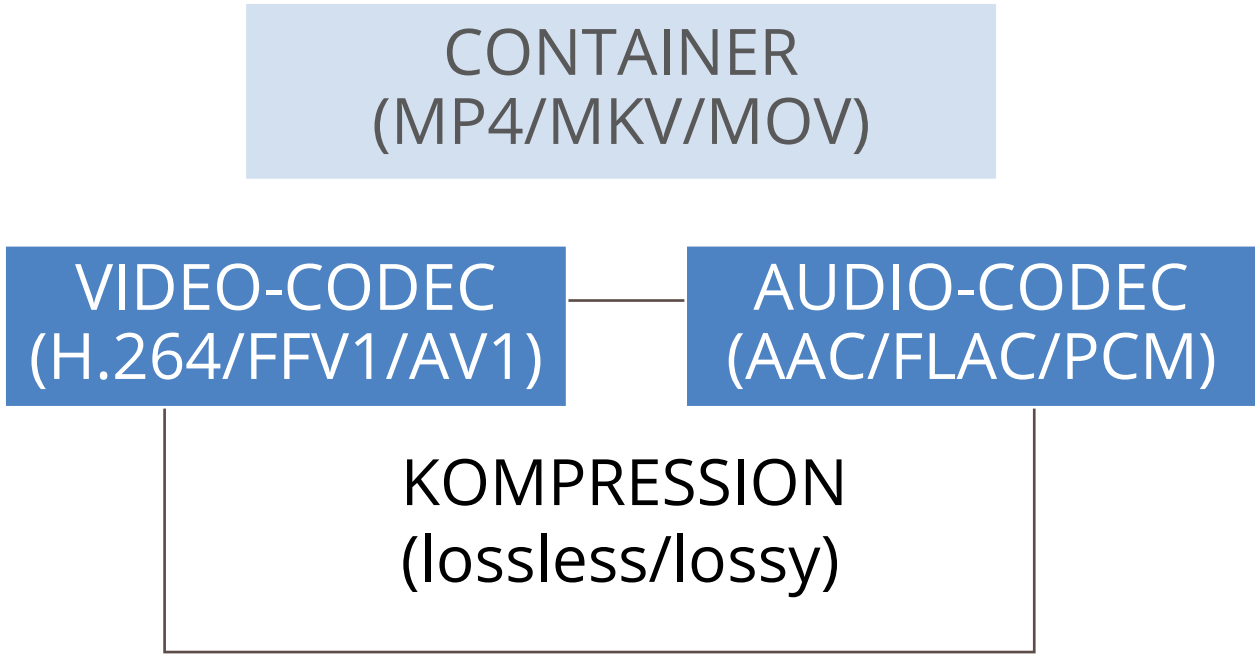
1. Grundlagen: Was sind digitale Videos?



- Eine Abfolge von Bildern abgespielt in einer bestimmten Geschwindigkeit
- Ton
- Digital: Bitstream

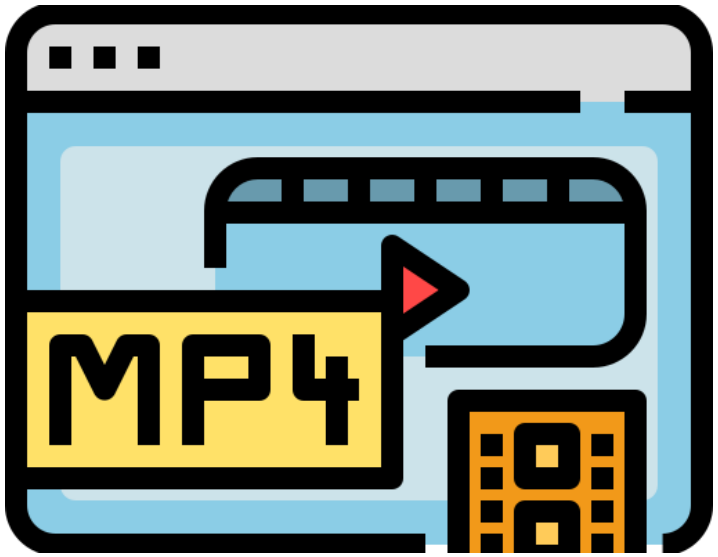
LAND BRANDENBURG

Aufbau digitaler Videodateien: Container, Codecs und Kompression



LAND BRANDENBURG

Same but different…



1. MP4 mit H.264 (verlustbehaftet, Interframe)
→ Typisches Smartphone- oder YouTube-Video

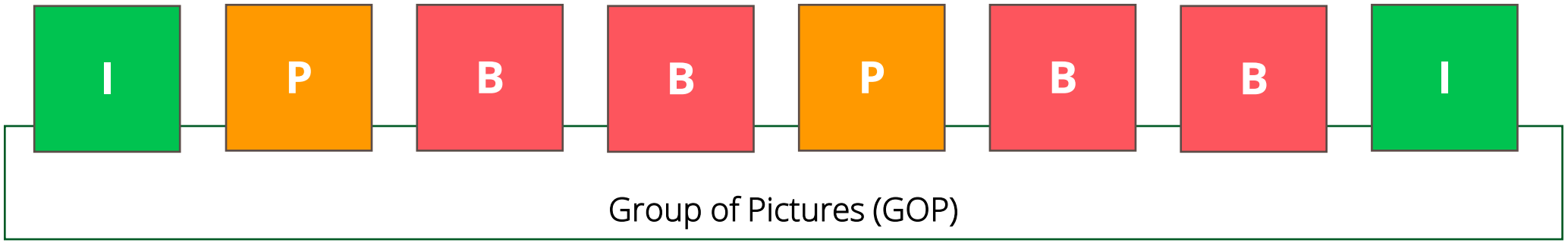
2. MP4 mit intra-frame ProRes oder All-I-Kompression
→ Professionelle Videokamera, z. B. Presse oder Filmproduktionen

3. MP4 mit H.265 (HEVC), teilweise lossless
→ 4K-Drohnenvideo, UHD-Aufnahmen moderner Kameras, Videokonferenz-Aufzeichnungen

LAND BRANDENBURG

Interframe-Kompression - verlustbehaftet

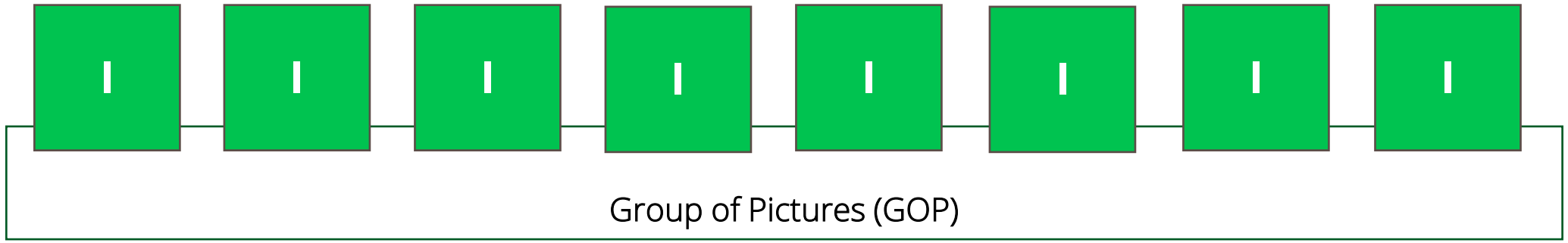
Wie ein Codec Speicher spart: I-, P- und B-Frames



I = vollständiges Bild
P = Veränderung seit dem letzten Bild
B = Veränderungen zwischen den Bildern

LAND BRANDENBURG

Intraframe-Kompression - lossless



I = vollständiges Bild

I = vollständiges Bild

LAND BRANDENBURG

Warum ist das wichtig?

- 1. Ein Codec lässt sich nicht einfach austauschen
- 2. Jede Konversion = Risiko: Besonders bei verlustbehafteten Codecs – jede Migration fügt Artefakte hinzu.
- 3. Format-Entscheidungen haben 30-50 Jahre Konsequenzen: Wenn Sie heute MP4/H.264 archivieren, müssen Sie in 2-3 Zyklen (alle 10-15 Jahre) migrieren.
- 4. Speichern ist nicht Archivieren: Eine Festplatte voll MP4s zu haben ≠ Archivierung.

LAND BRANDENBURG

Zusammengefasst

- Digitale Videos bestehen aus Container + Video-Codec + Audio-Codec + Kompression
- Unkomprimiert: wirtschaftlich unmöglich
- Verlustbehaftete Kompression (H.264, H.265): Üblich, aber archivisch problematisch
- Verlustfreie Kompression (FFV1, JPEG2000): Archivisch wünschenswert, aber speicherintensiv
- Die Codec-Wahl ist eine strategische Entscheidung, nicht eine technische Routine

LAND BRANDENBURG

Ziele der Videoarchivierung

… aus archivfachlicher Sicht

- Erhalt der Inhaltsinformation
  - Definition notwendig!
- Sicherstellung von Authentizität und Integrität der Ursprungsrepräsentation
  - Technische Metadaten
- Erschließung und Bereitstellung zur Nutzung
  - Kontextinformationen inhaltlich

LAND BRANDENBURG

Ziele der Videoarchivierung

… aus technischer Sicht

- Normalisierung : Einheitliche Container und wenige Codecs, minimierte Formatobsoleszenz
- Geringe Komplexität : Fehlerquellen reduzieren
- Minimiertes Risiko : Keine unnötige Konvertierung
- Offene Standards : Keine Abhängigkeiten, langfristig zuverlässige Lesbarkeit

LAND BRANDENBURG

2. Herausforderungen

1. Formatobsoleszens – Beispiel QuickTime (MOV)

LAND BRANDENBURG

2. Herausforderungen

1. Formatobsoleszens – Beispiel QuickTime (MOV)
2. Speicherkosten und Ressourcenplanung

Format	Speicher/h	Speicher/Jahr	Kosten/Jahr
MP4/H264	1,5 GB	0,88 TB	7.371 €
H265 lossless	7,5 GB	4,4 TB	36.855 €
FFV1 lossless	34,5 GB	20 TB	169.533 €

LAND BRANDENBURG

2. Herausforderungen

1. Formatobsoleszens – Beispiel QuickTime (MOV)
2. Speicherkosten und Ressourcenplanung
3. Authentizität und Integrität

LAND BRANDENBURG

2. Herausforderungen

1. Formatobsoleszens – Beispiel QuickTime (MOV)
2. Speicherkosten und Ressourcenplanung
3. Authentizität und Integrität
4. Metadaten und Kontexterhalt

LAND BRANDENBURG

2. Herausforderungen

1. Formatobsoleszens – Beispiel QuickTime (MOV)
2. Speicherkosten und Ressourcenplanung
3. Authentizität und Integrität
4. Metadaten und Kontexterhalt
5. Signifikante Eigenschaften

→ Was macht die Inhaltinformation aus?

LAND BRANDENBURG

2. Herausforderungen

Born-Digital-Spezifität

- Oftmals bereits verlustbehaftet: Das ursprüngliche Aufnahmegerät nutzte H.264. Ihr Archiv kann das nicht mehr “besser machen”.
- Heterogenes Material: Eine Kamera nutzt andere Codecs als die nächste.
- Unvollständige Metadaten: Der Praktikant, der die Videos hochgeladen hat, hat keine technischen Daten dokumentiert.
- Schnelle Mengen: Born-digital bedeutet große Datenmengen – nicht 10 Videos, sondern 10.000.
- **Die zentrale Frage:** Müssen wir born-digital Material transcodieren, wenn es bereits verloren gegangen ist? Oder lieber den aktuellen Zustand bewahren und dokumentieren?

LAND BRANDENBURG

Herausforderungen zusammengefasst

- ❌ Formatobsoleszenz tritt garantiert auf
- ❌ Speicherkosten sind erheblich
- ❌ Authentizität ist schwer zu bewahren
- ❌ Metadaten sind essentiell, aber oft unvollständig
- ❌ Born-digital hat Spezifika, die wir verstehen müssen

LAND BRANDENBURG

3. Strategien und Formate

… und wieder OAIS

Die fünf Hauptfunktionen von OAIS:

- **Ingest** (Übernahme)
- **Archival Storage** (Bewirtschaftung)
- **Data Management** (Verwaltung)
- **Preservation Planning** (Erhaltungsplanung)
- **Access** (Zugriff/Nutzung)

LAND BRANDENBURG

3. Strategien und Formate

Was bedeutet das konkret?

- **Ingest:** Sie bekommen eine MP4. Prüfung: Ist das archivwürdig? Welche Metadaten fehlen? Müssen wir transcodieren?
- **Archival Storage:** Die Datei wird in 3 Kopien gespeichert (z.B. zwei verschiedene Festplatten + Cloud).
- **Data Management:** alles dokumentieren: Wo steht welche Kopie? Welche Checksummen? Welche Metadaten?
- **Preservation Planning:** In 15 Jahren wird H.264 obsolet. Planung jetzt schon: Wie migrieren wir dann? In welches Format? Mit welchen Kosten?
- **Access:** Wenn jemand das Video ausleihen möchte, wird eine Nutzungskopie erstellt (z.B. MP4 für den Browser), nicht die archivale Master herausgegeben.

LAND BRANDENBURG

3. Strategien und Formate

Empfehlungen für die Praxis - verlustfrei

Ausgangsmaterial:

- unkomprimiertes Quellmaterial (v210, YUV, RGB)
- verlustfreies Zwischenformat (ProRes, DNxHD)
- bewusst eine zweite Generationskopie erstellt wird

→ Transcodierung ffv1/mkv, Audio flac

LAND BRANDENBURG

3. Strategien und Formate

Empfehlungen für die Praxis - verlustbehaftet

Ausgangsmaterial:

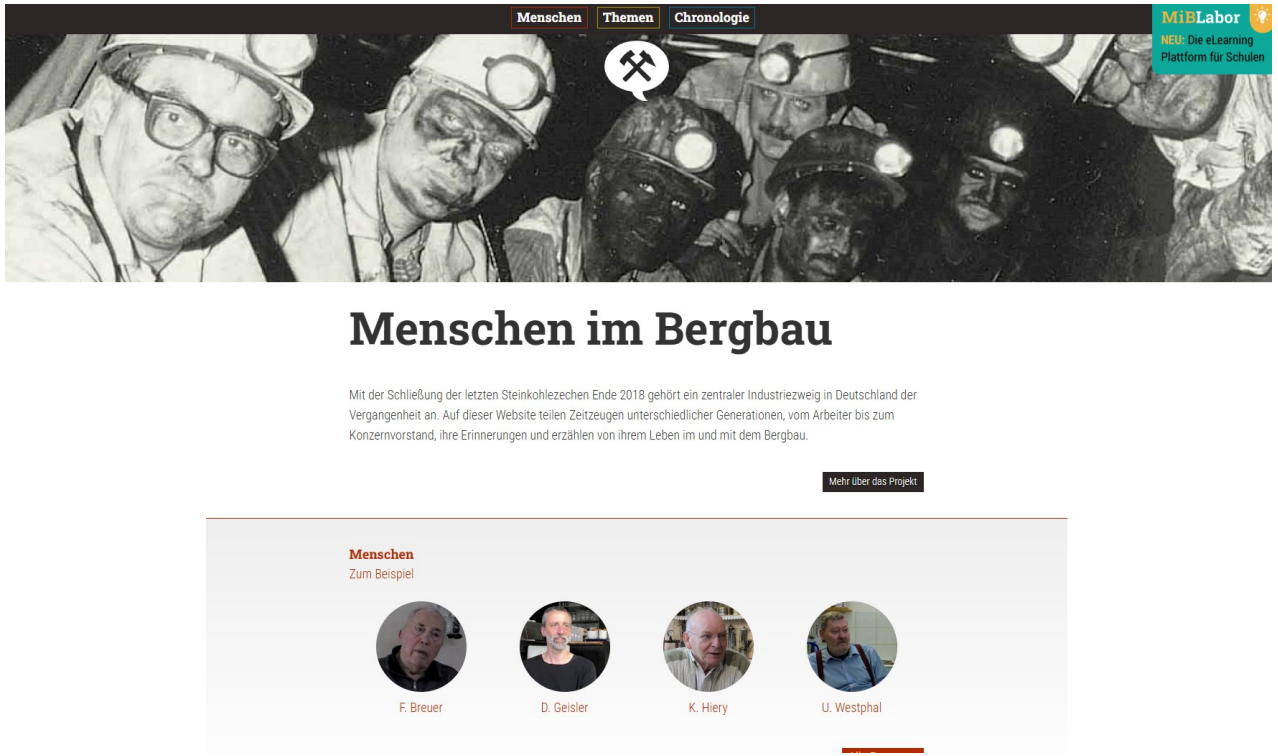
- Bereits verlustbehaftete Aufzeichnung
  - Codec?
  - Signifikante Eigenschaften?

  → bspw. H265/MKV, Audio flac

LAND BRANDENBURG

4. Digitale Videos in der Praxis: Oral History Projekt „Menschen im Bergbau“

[Menschen im Bergbau – Ein Oral-History-Projekt zur Geschichte des Steinkohlenbergbaus]



- Aufnahmegerät Panasonic HC-X1000
- Codec H264
- FullHD mit intraframe-Kompression
- Speichervolumen 27 GB/h
- Ursprungsrepräsentation H264, zusätzlich lossless
- AIP: Primärdatei&EBUCore in bagIt
- Redundante Dreifachsicherung: ca. 80 TB

LAND BRANDENBURG

4. Digitale Videos in der Praxis: Erschließung

Person

Heinz Assmann

*1931 Gewerkschaftssekretär



4. Akte

Bestand:	Stiftung Geschichte des Ruhrgebiets
Signatur:	SGR 8
Provenienz:	Stiftung Geschichte des Ruhrgebiets
Titel:	Lebensgeschichtliches Interview mit Heinz Assmann
Sprache:	deutsch
Klassifikation:	Stiftungsprojekt Menschen im Bergbau « Stiftung Bibliothek des Ruhrgebiets
Laufzeitbeginn:	2015
Laufzeitende:	2019
Laufzeit/Datierung/Jahr:	2015 - 2019
s. auch Signatur:	LINT 6 LINT 8 LINT 9 LINT 10 NDT 11

LAND BRANDENBURG

4. Digitale Videos in der Praxis: Erschließung

1. Lebensgeschichtliches Interview

Bestand:	Sammlung Lebensgeschichtliche Interviews
Signatur:	LINT 6
Provenienz:	Stiftungsprojekt Menschen im Bergbau
Titel:	Lebensgeschichtliches Interview mit Heinz Assmann (Teil I) am 09.09.2015
Enthält:	(00: 00: 35-00:
	(00: 07: 37-00:
	der Bergarbeite
	Eigenversorgur
	(00: 16: 33-00:
	Gelsenkirchen
	(00: 34: 32-00:
	Obdachlosigkei
	Ansprache des
	(00: 49: 34-01:
	Zweiten Weltkri
	Leitenden Ange
	(01: 13: 21-01:
	Ruhrgebiet; Ne
Interviewpartner:	Assmann, Hein
Interviewer:	Moitra, Stefan;
Sprache:	deutsch
Ort der Aufnahme:	Wohnhaus von
Orte:	Buer; Gelsenkir
	Scholven
Sachbegriffe/KS:	Arbeitskleidung
	Eigenversorgur
	Hydrierwerk Scholven; IGBE; Jungvolk; Kinderlandverschickung; Kokerei Bergmannsglück; Kokerei Scholven; Luftschutzbunker; Schichtdienst; Sozialakademie; Wechselschicht; Zeche Scholven; Zechenbeamter; Zweiter Weltkrieg
Aufnahmegerät:	Panasonic HC-X1000
Wiedergabelänge:	01:30:31
s. auch Signatur:	SGR 8

1. Normdaten

Autorisierter Name:	Assmann, Heinz
Laufzeit/Datierung/Jahr:	19.07.1931
Geschichte:	Geschlecht männlich, geboren in Gelsenkirchen, verheiratet, deutsche Staatsangehörigkeit. 1944-1945: Land- und Waldarbeiter in Patzschwig. 1946-1949: Berglehrling in der Schachtanlage Scholven, Gelsenkirchen. 1949: Gedingearbeiter Schachtanlage Scholven, Gelsenkirchen. 1958-1961: Jugendsekretär der IGBE Gelsenkirchen-Buer. 1963: Bezirksleiter der IGBE in Hamm. 1964-2004: Kommunalpolitiker im Rat der Stadt Hamm. Mitgliedschaften: SJD-Die Falken; IGBE; SPD
Wirkungsorte:	Gelsenkirchen-Scholven (Wohnort1931-1943, 1945-59); Hippersdorf (Wohnort 1943); Patzschwig (Wohnort 1944-1945); Hamm (Wohnort seit 1963)
Signatur:	NDT 11
s. auch Signatur:	LINT 6 LINT 8 LINT 9 LINT 10

LAND BRANDENBURG

LAND BRANDENBURG

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Hannah Ruff
Brandenburgisches Landeshauptarchiv
Referatsleiterin 13 Digitale Archivierung
Tel: 0331 5674-235

E-Mail: hannah.ruff@blha.brandenburg.de

Lukas Heck
Supportstelle DAN-Magazinpartnerschaften
Tel.: 0331 5674-295

Mail: Lukas.Heck@BLHA.Brandenburg.de