

Analoge und digitale Filmrestaurierung

Reto Kromer • AV Preservation by reto.ch

Medienkunst: Technologie und Erhaltungsstrategien III

Akademie der bildenden Künste
Wien, 27. und 28. Mai 2026

1

analog

3

Restaurierung

Die Restaurierung schliesst alle Eingriffe und Behandlungen ein, die der **Wiederherstellung eines bestimmten historischen Zustands** dienen und die zur Lesbarkeit, zur ästhetischen Integrität oder **zur erneuten Verwendung** eines Objekts beitragen.

Restauratorische Eingriffe sind irreversibel und verlangen grösste Sorgfalt bei der Planung, Begründung, Ausführung und Dokumentation.

2

Analoge Filmrestaurierung

- Umkopierung
- chemische Behandlungen

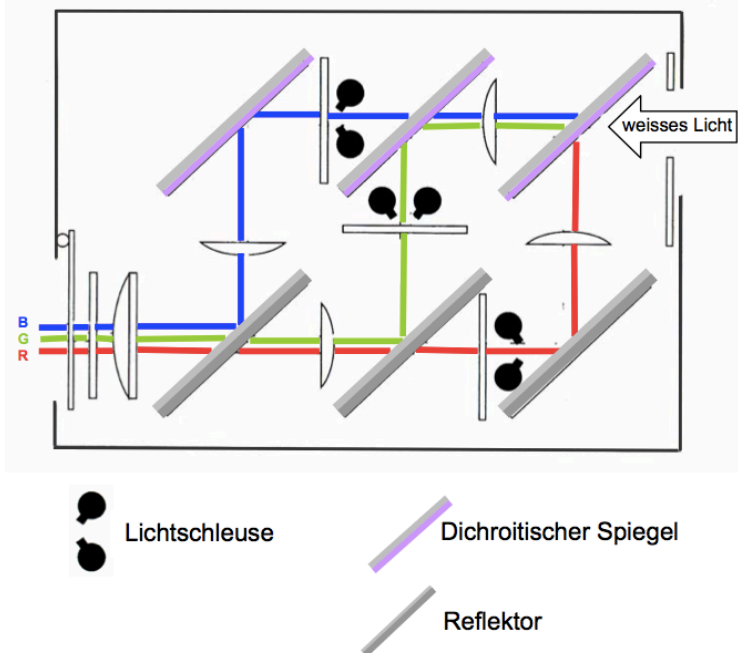
4

Farbfilmlabor

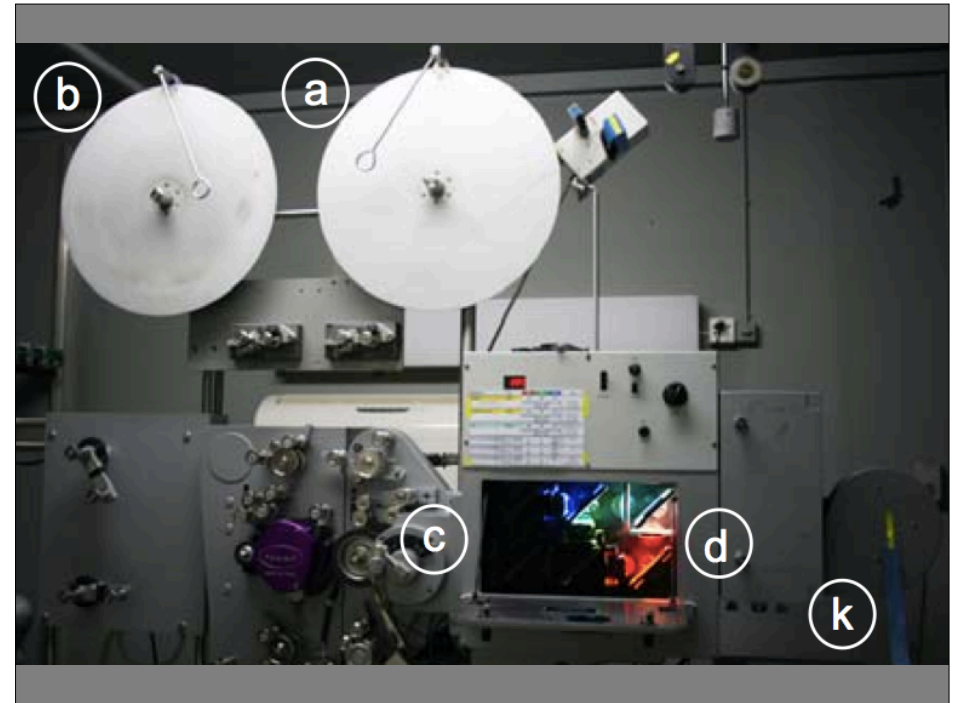
Kodak

- Alan Masson
- Paul Read
- John Pytlack (1948–2007)

5



7



6

Fotochemische Filmproduktion

Kameranegativ

- Arbeitskopie
- Duplikatpositiv / Interpositiv
- Duplikatnegative / Internegative
- Nullkopie und Korrekturkopien
- Vorführkopien

8

Hybride Filmproduktion

Kameranegativ

→ Digital Intermediate

→ Kopiernegative

→ Nullkopien und eventuell Korrekturkopien

→ Vorführkopien

9

Fotochemischer Aufstieg

- 1970er einzelne Pioniere
- 1980er knapp zwei Dutzend Leute weltweit
- 1989 David Cleveland lädt nach Norwich ein
- 1990 das East Anglian Film Archive eröffnet die erste formale Ausbildung in Filmkonservierung und -restauration

10

Fotochemischer Abstieg

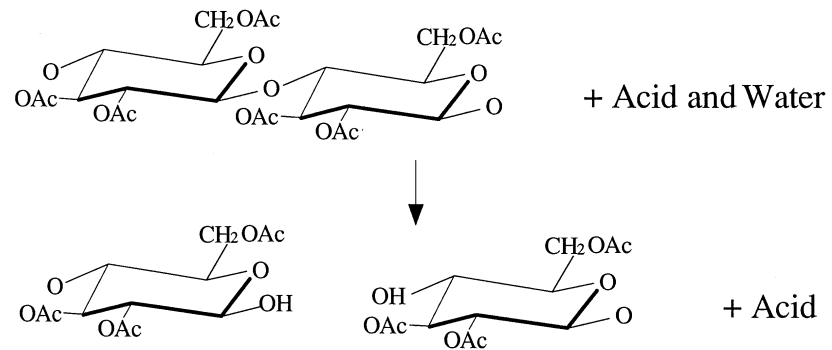
- 1998 digitale Filmrestauration wird möglich
- 2012 Fujifilm stellt ausser einem Schwarzweiss-Filmtyp für die Farbauszüge **die Filmherstellung ein**
- Kodak erhöht die Preise massiv und verringert die Vielfalt der angebotenen Filmtypen drastisch

11



12

Bindungen brechen



13

Decay and Reversibility

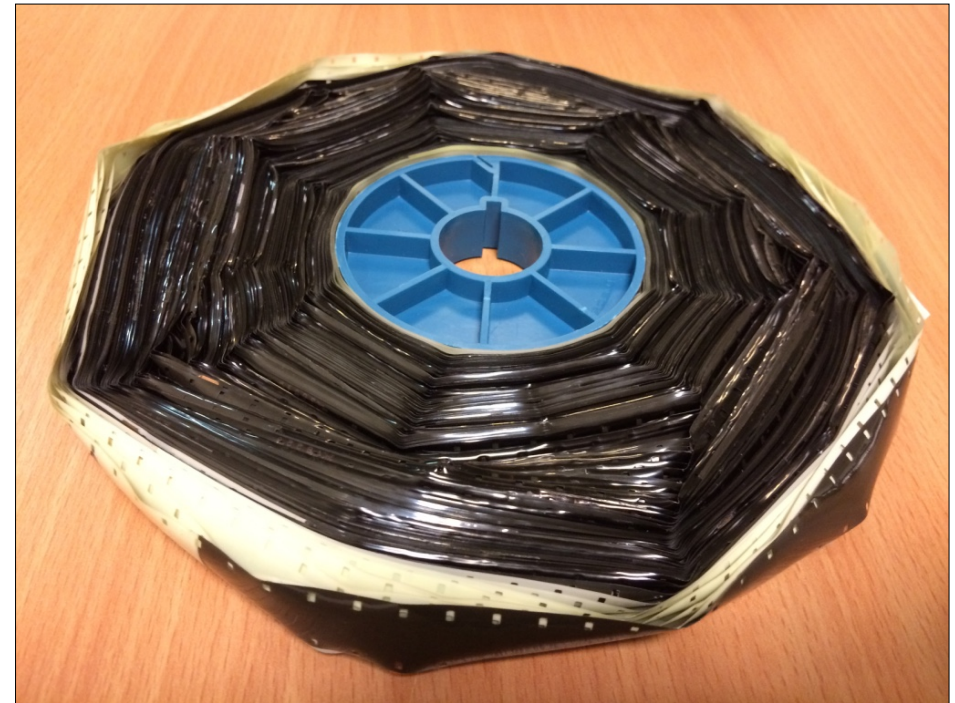
decay

- from polymer
- via oligomer
- to monomer

reversibility

- from monomer
- to oligomer

15



14

Recipe 1

- water
- less than 0.5% of formaldehyde

16

Recipe 2 (1)

- 3 parts of water
- 1 part of glycerol
- 1 part of acetone

17

Recipe 2 (2)

- 3 parts of water
- 1 part of glycerol
- 1 part of acetone supplemented with camphor respectively with methyl phthalate

18

Recipe 3

- camphor dissolved in isopropyl alcohol until saturation

19



20



21



22

analog und digital

23

Hybride Filmrestaurierung

- Digital Intermediate

24

digital

25

Digitale Filmrestaurierung

- Stabilisierung
- Farbkorrektur
- fehlende Stellen ergänzen
- Korn verringern
- Kontrast steigern

26

Lichtbestimmung

analog

- $50 \times 50 \times 50 = 125\ 000$

8 Bit digital

- $256 \times 256 \times 256 = 16\ 777\ 216$

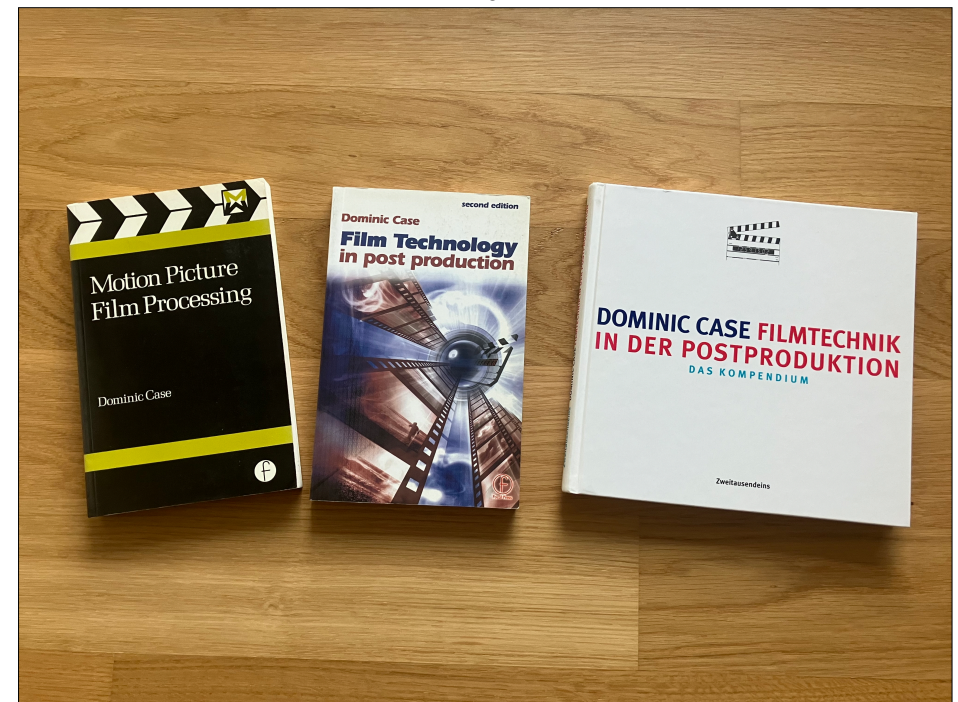
10 Bit digital

- $1024 \times 1024 \times 1024 = 1\ 073\ 741\ 824$

12 Bit digital

- $4096 \times 4096 \times 4096 = 68\ 719\ 476\ 736$

27



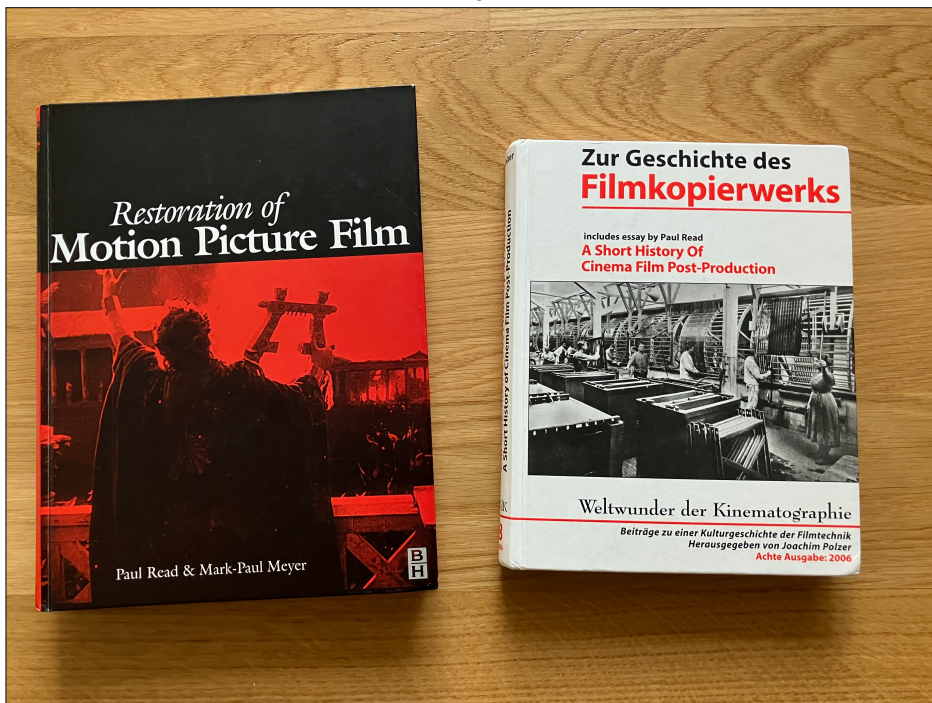
28



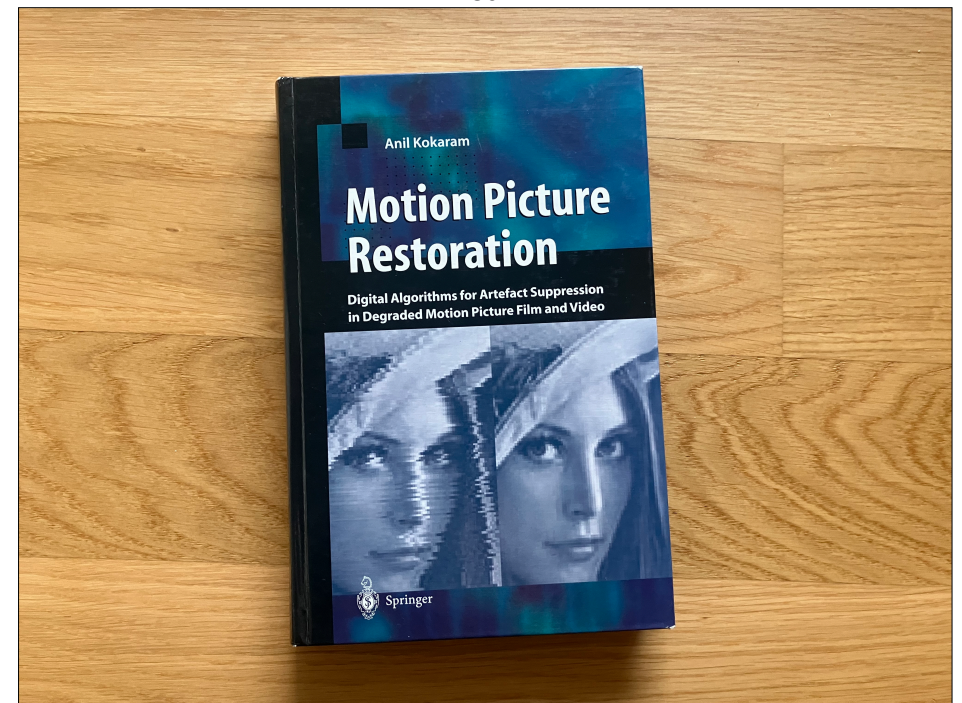
29



30



31



32



33

Restaurierung

- «zu viel des Guten» meiden: die spezifischen Eigenschaften des Originalmaterials stellen keineswegs Mängel dar und sie dürfen nicht entfernt werden

34

AV Preservation by
reto.ch

Sandrainstrasse 3/7
3007 Bern
Switzerland

reto.ch
info@reto.ch



35