

Before the Restoration

Reto Kromer • AV Preservation by reto.ch

Hochschule der Künste Bern
**Conservation and Restoration
of Moving Images**

Online und Bern, 1. und 3. Dezember 2021

Table of Contents

- principles
- preparation
- digitisation
- conservation

ของอนุชน เดเลอชัวทรา เดเลอชัว เดเลอชัว เดเลอชัว เดเลอชัว
ฟิล์มนั้นยังคงมีอายุยืนยาวอยู่

๒. สิทธิของอนุชน

๒.๑ ด้วยตระหนักในความรับผิดชอบของตนในอันที่จะอนุรักษ์
ฟิล์มภาพยนตร์ให้ดำรงอยู่อย่างยั่งยืน หอภาพยนตร์จักยืน-
หยัดต่อการบับบังคับใด ๆ ที่จะกำจัดหรือทำลายสิ่งของ
ที่หอภาพยนตร์เป็นเจ้าของ หรือเลือกที่จะปฏิเสธ
หรือรับส่งของใด ๆ ที่มีเส้นอัตราถือเก็บสะสมด้วยเหตุผลกล
ใดซึ่งอาจอยู่นอกเหนือกฎเกณฑ์ว่าด้วยการอนุรักษ์หรื
นโยบายการคัดเลือกที่ใช้อยู่ของหอภาพยนตร์นั้น

๓. สิทธิในการใช้ประโยชน์

๓.๑ หอภาพยนตร์ตระหนักว่า สิ่งของในความดูแล มีทั้งมูลค่าใน
เชิงพาณิชย์และคุณค่าในทางศิลปะ จึงไม่สมควรเผยแพร่โดยไม่

Principles

Conservation

Conservation encompasses all activities for the care of an object, which delay its further decay and ensure that it remains in the most intact condition for the future.

Restoration

Restoration includes all interventions and treatments that serve to retrieve a certain historical state and contribute to the legibility, aesthetic integrity or reuse of an object.

Restorative actions may be irreversible and require great care in planning, justification, execution and documentation.

An Ounce of Ethics

- The probability that a work is available in its integrity in the future is increased.
- All the options that existed before taking an action remain open after the action.
- Every step is carefully documented.

Live in the real world!

There is only one efficient way:

- keep the source elements
- more prevention:
 - better insulation
 - more efficient air conditioning
- less handling of the source elements
- make dissemination copies

File Formats

- The archive must be able to handle the file formats it holds.
- open source
- simple to use and well documented
- widely used by the community

Different Purposes

archive master format

→ for preservation

mezzanine format

→ for professional use in post-production

dissemination formats

→ for widely spreading and easy access



Film

- film as document or work of art
- elements of the film
- actual reel

Preparation

- splices repair
- perforation repair
- film cleaning
- chemical treatments
- ... and beyond

Splices

- cement
- tape
- re-splicing

Perforation

- tape bridges
- film bridges
- acetone
- notches
- V-cuts

Cleaning

- PTR

● manual cleaning	● dry
● machine cleaning	● using a solvent

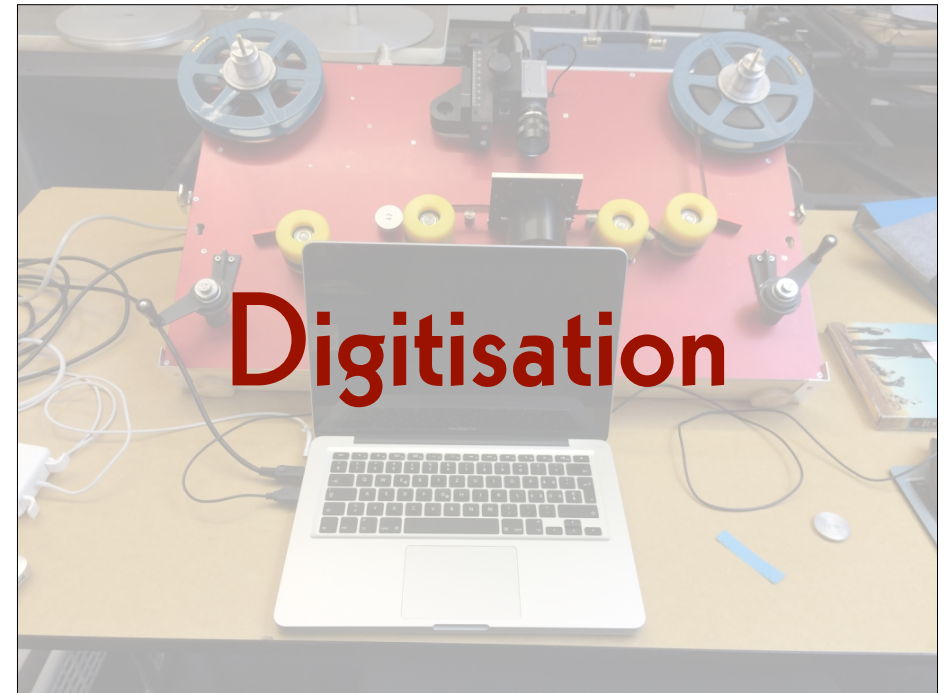
- re-washing

Chemical Treatments

- drying
- humidifying
- mould fungus
- swelling the emulsion
- re-development
- hardening the gelatine

... and Beyond

- transfer the emulsion onto a new base
- keep only the emulsion



Scanner

- film transport
- light source
- camera
- image section
- wet scanning
- file format

Film Transport

- sprocket
- PTR
- tension
- film path, guide and gate
- reels
- continuous vs. step-by-step

Light Source

- diffuse
- direct
- white
- coloured
- illuminant

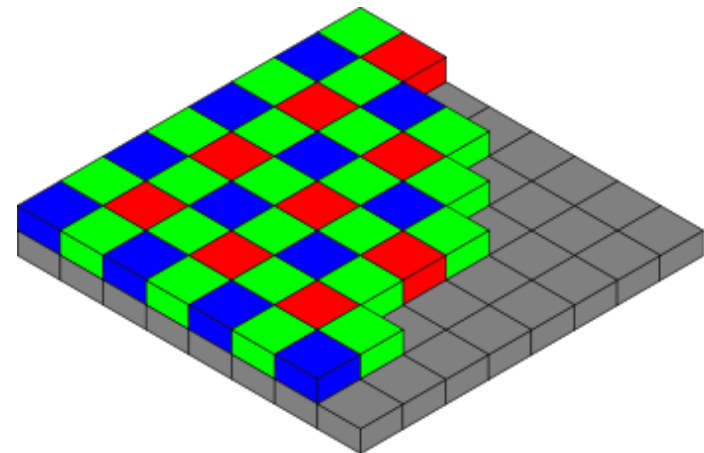
Light Source

- | | |
|-----------|------------|
| • diffuse | • white |
| • direct | • coloured |
- illuminant

Camera

- image sensor
- resolution
- bit depth
- «raw» data
- lenses

Bayer



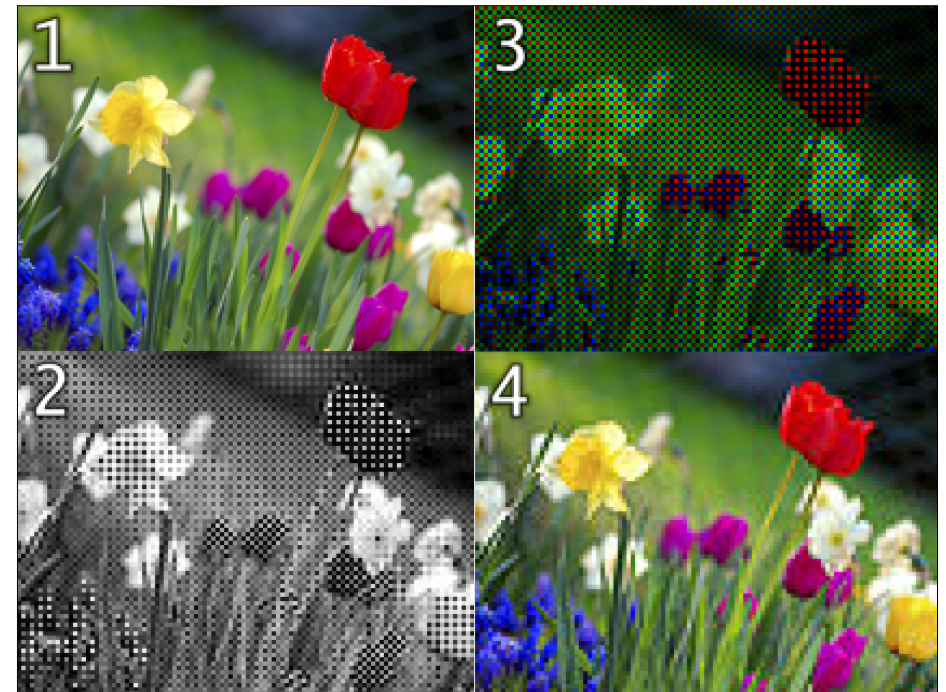
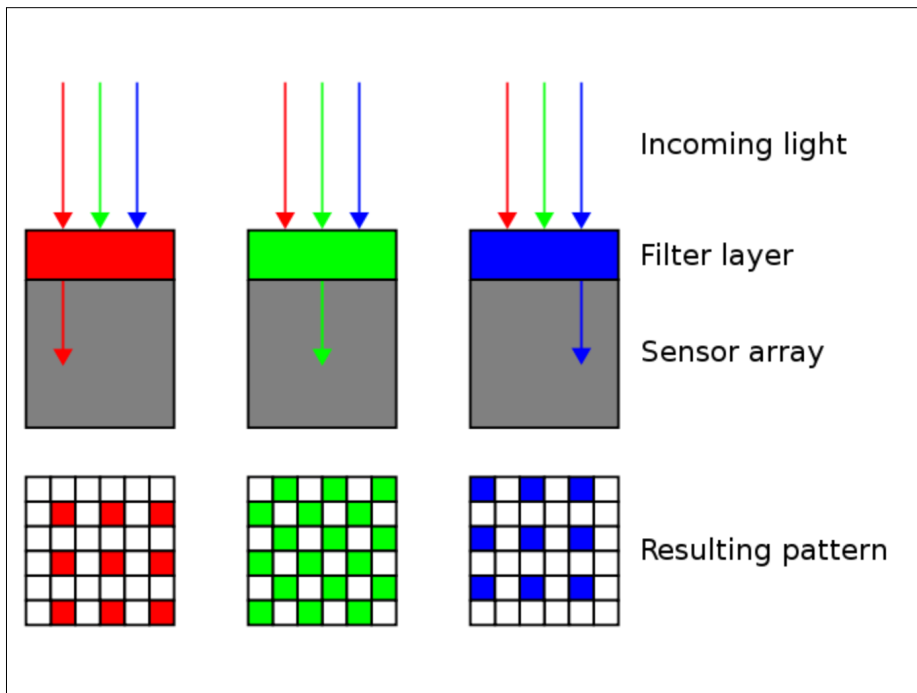


Image Section

- camera
- projector
- safe area
- over-scan
- edge to edge

Wet Scanning

- wet transfer
- full immersion
- pre-wet
- solvent

Data is anything
but «raw».

Audio Raw Data

- pcm_s16le
- pcm_s24le
- pcm_s32le

Video Raw Data

- | | |
|------------------|---------------|
| • rgb48le | • yuv444p16le |
| • rgb24 | • yuv422p10le |
| • rgb72le | • uyvy422 |
| | • yuv420p |
| • bayer_bggr16le | |
| • bayer_bggr24le | |

File Format

single image:

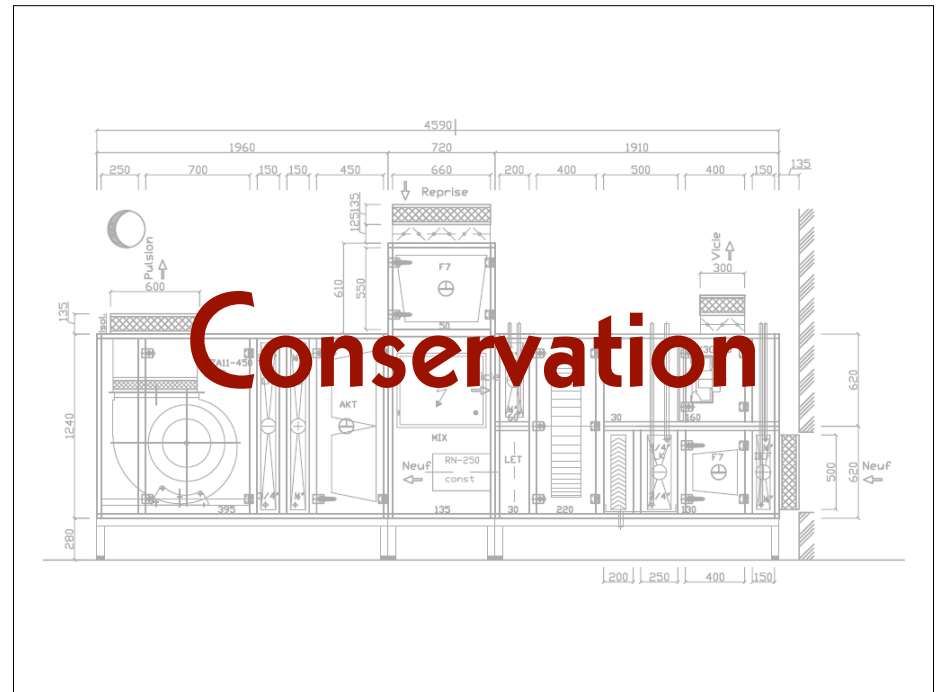
- DPX
- TIFF
- JPEG 2000
- OpenEXR

stream:

- Y'C_BC_R 10-bit
uncompressed
- HuffYUV
- FFV1

What is inside my DPX?

- log neg encoding
- log RGB encoding, quasi-log encoding
- gamma encoding, power function encoding
- scene-linear encoding



Source

- de-restoration
- cleaning
- preparation

AV Preservation by reto.ch

zone industrielle Le Trési 3
1028 Préverenges
Switzerland

Web: reto.ch
Twitter: @retoch
Email: info@reto.ch

