

Arbeitsgruppe DASI: Digitalisierung & analoge Sicherung

Workflow Digitalisierung und Ausbelichtung

1. VOR DIGITALISIERUNG

1.1 Interne Analyse zur Digitalisierung

- Zweck der Informationssicherung
- Struktur der Bestände vornehmen/kontrollieren
- Prioritätenliste erstellen - welche Bestände müssen wie digitalisiert werden?
- Kein Digitalisat ohne Katalogisat

1.2 Nutzungspotenziale der Digitalisierung

- Potenzielle Nutzende
- Bedürfnisse der Nutzenden
- Forschungsrelevanz
- Nationale und internationale Kooperationsprogramme
- Virtuelle Rekonstruktion von Sammlungen

1.3 Zustandsanalysen

- Konservatorischer Zustand der Originale
- Digitalisierung ab bestehenden Mikroformen (nach bestandener Qualitätskontrolle, ISO Norm)

1.4 Wahl des Sicherungsprozesses

- Digitalisierung mit Ausbelichtung auf Mikrofilm
- Digitalisierung ohne Ausbelichtung auf Mikrofilm (Sicherung von TIFF Dateien für eine später beabsichtigte Ausbelichtung auf Mikrofilm)

1.5 Entscheidungsprozess für eine Digitalisierung intern oder extern

- Vollkostenrechnung bezüglich Personal, Infrastruktur, Abschreibung, usw.
- Konservatorische Kosten für Original vor und nach der Digitalisierung
- Konservatorische Kosten für Digitalisate
- Vorteile und Nachteile der internen oder externen Digitalisierung
- Kostenevaluierung der Digitalisierungsprozesse, ausgehend von den zu digitalisierenden Beständen (ab Mikroformen, Originalen)
- Kostenevaluierung Digitalisierungsprozess (Digitalisierung und Ausbelichtung)
- Kostenevaluierung der einzelnen Arbeitsprozesse einer Digitalisierung (Vorbereitung, Offerten überprüfen, Auftragsvergabe, Transport usw.)

Arbeitsgruppe DASI: Digitalisierung & analoge Sicherung

- Kostenevaluierung Digitalisierungs- und Ausbelichtungsprozess in einem Paket
- Überprüfung der Personalressourcen zu den entsprechenden Prozessabläufen
- Ausbildung und Weiterbildung des Fachpersonals
- Evtl. Einbindung von externen Dienstleistungsunternehmen für einzelne Arbeitsprozessschritte

1.6 Datensicherung

- Benötigte IT-Infrastruktur / Mikrofilm-Infrastruktur (inkl. periodische Zustandskontrollen)
- Speicher- und Lagerkapazitäten
- Backup und Redundanz-Strategien
- Einhaltung von Qualitätskriterien der KOST und anderen kooperierenden Institutionen

2. DIGITALISIERUNG UND KONTROLLE

2.1 Digitalisierung

Wahl zwischen Eigenproduktion und Outsourcing – Vorteile und Nachteile prüfen
 Wahl der Hardware – Scanner oder Kamera

2.2 Digitalisierungsparameter: Allgemeine Empfehlungen:

300 dpi	für Graustufenvorlagen und Farbaufnahmen
400 dpi	für spezielle Vorlagen wie Handschriften, Drucke oder Karten mit filigranem Inhalt
600 dpi	für bitonale Scans (schwarz/weiss-Vorlagen).
Höhere Auflösungen	nur sinnvoll für Spezialanwendungen (z.B. die Untersuchung von Papierstrukturen)

Beim Einsatz von Scannern ist der Abstand zum Objekt definiert. Die Auflösung des Scanners ist bis zu einer vorgegebenen Maximalgröße des aufgenommenen Objekts immer gleich (z.B. 300 dpi bis zu DIN A3).

Bei Digitalkameras ist die Auflösung abhängig von der Entfernung zum aufgenommenen Objekt. Um sicherzugehen, dass 300 dpi erreicht werden, muss einmalig berechnet werden, wie gross das Objekt für eine bestimmte Kamera maximal sein darf. Wenn eine Kamera z.B. eine Matrix von 4000 x 3000 Pixel (12 Mio. Pixel) aufweist, dürfen nur Objekte bis zu einer Grösse von 33,9 x 25,4 cm aufgenommen werden.

Dies wird gemäss folgender Formel berechnet:

Anzahl Pixel (Dots) der Kamera = max. Grösse des Objekts in Inch (1 Inch = 2,54 cm)
 Auflösung in Dots per Inch (dpi)

Bei 300 dpi:

Bei der Digitalisierung vom Film muss bei der gewünschten Zielgröße 300 dpi in Bezug auf das Original der Verkleinerungsfaktor des Mikrofilms oder -fiches berücksichtigt werden. Hat man z.B. eine Vorlage mit 24 x 36 cm auf einem klassischen Kleinbild-Dia der Grösse 24 x 36 mm aufgenommen, muss, wenn wiederum vom Film gescannt wird, bei der Auflösung der Faktor 10 in Bezug auf das Original hinzugerechnet

Arbeitsgruppe DASI: Digitalisierung & analoge Sicherung

werden. Mit anderen Worten: das Kleinbild-Dia müsste mit 3000 dpi gescannt werden. Voraussetzung für eine genaue Bestimmung der Auflösung ist, dass man die Grösse des Originalobjektes kennt oder zumindest eine begründete Schätzung (z.B. Folioband nicht grösser als 40 cm) zugrunde legt, um eine Unterschreitung der Mindestauflösung von 300 dpi in Bezug auf die Originalgrösse zu vermeiden.

2.3 Scannen in Schwarz-weiss (1 Bit), Graustufen (8 Bit) oder Farbe (24 oder 48 Bit)

Folgende Überlegungen sollten angestellt werden:

- Besitzt das Buch/Dokument farbige Informationen, so empfiehlt sich farbige Scans herzustellen (RGB, 24 oder 48 Bit). Das Farbmanagement spielt eine wichtige Rolle.
- Farbige Scans verursachen grosse Datenmengen. Speicherung und Sicherung müssen gewährleistet sein.
- Ersetzt die Digitalisierung das Dokument/Buch, empfiehlt sich die farbige Digitalisierung. Nur so kann Inhalt und Aussehen für die Zukunft erhalten bleiben. Spielt nur der Inhalt eine Rolle, ist ein Graustufen-Scan ausreichend.

2.4 Farbmanagement

Unter Farbmanagement versteht sich die farbige Abstimmung der Eingabe- und Ausgabegeräte d.h. Scanner/Kamera, Drucker/Monitor/Beamer. Es gibt immer mehr Software auf dem Markt, welche es uns leichter macht, diesen Prozess zu beherrschen (Profile Maker, Basic Color, usw.).

Zentral steht immer ein Target mit Farbfeldern und dessen hinterlegten RGB-Werte in einer Software. Mit Hilfe des Scans wird eine IST-Datei erzeugt, welche durch die eingesetzte Software mit dem SOLL-Wert verglichen wird. Der Unterschied der Werte wird mittels eines ICC-Profiles korrigiert. Dieses ICC-Profil wird der Datei angehängt.

Entscheidend für die benötigte Farbtiefe ist sowohl das Original als auch die geplante Nutzung des Digitalisats: Für Handschriften und alte Drucke (bis circa 1750) wird die farbige Digitalisierung empfohlen (DFG). Bei späteren Drucken oder Büchern mit (nichtfarbigen) Abbildungen genügt in der Regel der Graustufen-Scan. Für die Massendigitalisierung einfacher, abbildungsfreier Drucke des 19. und 20. Jahrhundert eignet sich in der Regel die bitonale Digitalisierung.

2.5 Qualitätskontrolle

- Stimmen Auflösung und Schärfe?
- Stimmt die Farbe (ICC-Profil, Farbraum, usw.)?
- Stimmt der Dateiname (sonst wird das Objekt mit den falschen Metadaten verknüpft)?
- Wurde der Massstab gescannt?
- Wurde ein Farbtarge get scanned?
- Vollständigkeitskontrolle
- Eintrag ins Scan-Protokoll

Arbeitsgruppe DASI: Digitalisierung & analoge Sicherung

3. AUSBELICHTEN AUF FILM

3.1 Projektierung Ausbelichtung

Gründe für Ausbelichtung:

- Analoge Sicherung wichtiger Dateien (Sicherungsverfilmung) und analoge Langzeitsicherung der elektronischen Daten mit wenig Konservierungs- und Erhaltungskosten
- zeitlich unbegrenzt wiederkehrende Betriebskosten digitaler Daten
- Risiken bei Datenmigration

Auswahl der auszubelichtenden Dateien

Deklaration der Ausbelichtungsart: Sicherheits-, Ersatz- oder Arbeitsausbelichtung

Prioritätenliste erstellen

- Abklärung der Eigenmittel
- Evtl. Grossauftrag mit Partnerinstitutionen (Rabatte, Transportkostensenkung u.a.)
- Beratung für eine Subvention, z.B. Bund, Stiftungen
- Finanzielle Beteiligung allfälliger Partnerinstitutionen, Privater etc.
- Verfilmungsstelle bestimmen: hausintern oder extern?
- Offerten externer Dienstleister einholen
- Kriterien für externe Bearbeitung festlegen, z.B. geographische Nähe
- Evtl. Besuch der Offertsteller: Gerätschaften, vertrauenserweckender Eindruck, Referenzen, Einhaltung der Normen und Standards (z.B. KGS)

Zeit- und Finanzplan für die Ausbelichtung aufstellen

- Falls externe Ausbelichtung: Wahl des Speicher- bzw. Transportmediums, Transport mit Postweg oder Spediteur
- Evtl. Versicherung abschliessen
- Termine abstimmen

3.2 Vorbereitung der Dateien des auszubelichtenden Archivguts

Reihenfolge- und Vollständigkeitskontrolle der Dateien durch

- Kataloge
- Findmittel
- Originale

Im Falle externer Ausbelichtung Vorbereitung von Dateien

- Klärung, welche Dateiformate ausbelichtet werden können
- Vorbereitung der Titelblätter und des Metadatenblatts
- Vor- und Nachspann
- Zwischenblätter
- Hierzu: Genaue schriftliche Anweisungen an den Ausbelichter

Arbeitsgruppe DASI: Digitalisierung & analoge Sicherung

Zugriffsstatus ändern

- Dateien zur Ausbelichtung freigeben (Handvermerke, Codes in elektronischem Nachweissystem)

3.3 Ausbelichtung (sowohl im Haus als auch extern)

Kalibrierung der Gerätschaften

- Ausbelichter
- Entwickler
- Optimale Qualität (Einhaltung der KGS-Normen)

Eintrag in das Mikrofilm-Protokoll (dient später als Findmittel)

Vermerk, dass es sich nicht um eine Verfilmung, sondern um eine Ausbelichtung handelt (ggf. durch andere Schriftfarbe im Protokoll > in Datenbank später an geeigneter Stelle ein entsprechender Eintrag)

Etikettieren der Filmboxen

- gem. vorgängig festgelegtem Signaturschema (neue Signaturen, A-Exemplare u.a.)

3.4 Qualitätskontrolle

Kontrolle des Masterfilmes auf:

- Physischer Zustand: Kratzer, Falze, Schweissstellen u.a.
- Schärfe und Densitometrische Kontrolle (KGS-Norm)
- Prüfung des Rest-Thiosulfatgehalts
- Prüfung der Fixierung betr. Langzeitarchivierung
- Komplettes Schriftbild: Auflösung, Kontrast
- Farbverfilmungen: farbliche Übereinstimmung mit Vorlagen
- Markierte Fehler, Übereinstimmung mit dem Inhaltsblatt
- Auswertung der ISO-Norm-Zeichen (Auflösung)

Im Falle von Fehlern Dateien evtl. komplett neu ausbelichten oder Nachbelichtungen veranlassen und Qualität erneut überprüfen. Nachbelichtungen können auch angeschweisst werden. Filmprotokoll nachführen.

3.5 Duplizieren des Masterfilmes

- Herstellen von Kopien, je nach Bedarf Silbersalz-Positiv, Diazo-Negativ u.a.
- Gegebenenfalls Kontrollkarten ausfüllen, Kopien signieren

3.6 Endarchivierung und Magazinieren

- Rückbuchung der Datenträger (evtl. Daten schreddern)
- Erfassung und Nachweis der neuen Filme, Registratur
- Masterfilm – möglichst geographisch getrennt - vom Original-Dokument und sonstigen (Arbeits-) Kopien in geeigneten Räumlichkeiten (Schutzraum) auslagern

Arbeitsgruppe DASI: Digitalisierung & analoge Sicherung

Anhang zu 1.

Wahl zwischen Eigenproduktion und Outsourcing – Vorteile und Nachteile prüfen

Vorteile Eigenproduktion

- Einfachere Logistik, Dokumente sind zur Benutzung/Ausleihe immer vor Ort
- Keine Versicherungskosten
- Bessere Kontrolle auf Bücher/Dokumenten Handling
- Aufbau von internem Know How

Nachteile Eigenproduktion

- Personalkapazität (es ist einfacher Projektgeld zu beschaffen als Personalaufstockung zu bekommen)
- Gerätepark muss aufgebaut werden. Manchmal braucht man verschiedene Scannertypen, welche nicht vollständig ausgelastet werden.
- Räumlichkeiten sind nicht vorhanden
- Personal muss geschult werden
- Produktivität bei Dienstleister liegt höher

Nachteile Outsourcing

- Logistik: Transport und Versicherung, Vorbereitung der Lieferungen, Kontrolle auf Vollständigkeit
- Erstellen eines Pflichtenhefts notwendig
- Erhöhte Qualitätskontrolle erforderlich (Stichproben sind ungenügend)
- Ab einer gewissen Grössenordnung besteht eine Ausschreibungspflicht
- Vorortbesuch beim Dienstleister unbedingt notwendig

Vorteile Outsourcing

- Kostengünstiger
- Hohe Produktivität
- Infrastruktur komplett vorhanden

Arbeitsgruppe DASI: Digitalisierung & analoge Sicherung

Links

- VSA
<http://www.vsa-aas.org/de/aktivitaet/ag-digitalisierung/>
- Digicoord Informationsplattform zu schweizerischen Digitalisierungsprojekten
<https://www.digicoord.ch/index.php?title=Digitalisierungsprojekte&setlang=de>
- Deutsche Forschungsgemeinschaft: DFG-Praxisregeln „Digitalisierung“,
http://www.dfg.de/formulare/12_151/12_151_de.pdf.
- Digitalisierungsprojekt der ETH Zürich
<http://www.digitalisierung.ethz.ch/digitalisierungskonzept.html>
- Fraunhofer-Institut: Bestandsaufnahme zur Digitalisierung von Kulturgut und Handlungsfenster
http://www.iais.fraunhofer.de/uploads/media/BKM_End_01.pdf.
- KOST
<http://kost-ceco.ch/cms/>
- Nestor, mit etlichen Leitfäden zum Herunterladen
http://www.langzeitarchivierung.de/Subsites/nestor/DE/Home/home_node.html.

Literatur

- Etzenberger, Klaus: Technische Normen und Anweisungen für die Verfilmung von Archivgut, in: Glauert, Mario / Ruhnu, Sabine (Hrsg.): Verwahren, Sichern, Erhalten. Handreichungen zur Bestandserhaltung in Archiven. Veröffentlichungen der brandenburgischen Landesfachstelle für Archive und öffentliche Bibliotheken 1, Potsdam 2005, S. 147-192.
- Luchterhandt, Martin: Pflichtenheft für das Verfilmen und Scannen von Archivgut, in: Glauert, Mario / Ruhnu, Sabine (Hrsg.): Verwahren, Sichern, Erhalten. Handreichungen zur Bestandserhaltung in Archiven. Veröffentlichungen der brandenburgischen Landesfachstelle für Archive und öffentliche Bibliotheken 1, Potsdam 2005, S. 137-146.